

*Öskinte baráti szeretettel*

*e szerző.*

*27102*

A

# PSZICHOLÓGIA ÉS LOGIKA

## ELEMEI

### KÖZÉPISKOLÁK SZÁMÁRA

IRTA

DR. KORNIS GYULA



MTAK



BUDAPEST

FRANKLIN-TÁRSULAT

MAGYAR IROD. INTÉZET ÉS KÖNYVNYOMDA.

1911

ARATVYVONAK ARHOGARA GUY M  
Könyvtára

939155

MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRA

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA  
Könyvtár 26...../19 94. sz.



## ELŐSZÓ.

Azon alapelvek, melyek e könyv megírásában vezettek, a *Magyar Paedagógia* 1910. évfolyamában találhatók meg *Filozófia a középiskolában* címen. Itt kifejtettem, hogy a középiskolai filozófiai oktatás nem annyira a filozófiai propedeutikán, mint inkább az egyes tárgyak filozófiai szellemű tanításán múlik; továbbá, hogy a filozófiai propedeutika a maga jelentős fogalomrendszerező feladatát a puszta pszichológia és logika keretében egyáltalán meg nem oldhatja. Tervem is volt e könyvhöz függelékképen az etika és a szociológia alapfogalmait hozzácsatolni. De részint a tanítástervi rendelkezés hiánya, részint azon körülmény miatt, hogy évi 75—80 órában a tanítástervtől megkövetelt pszichológia és logika kissé behatóbb s eredményes tárgyalása is alig lehetséges: tervemtől kénytelen voltam elállani.

A könyv írása közben nem egy ponton éreztem a tudományos és didaktikai szempont összeütközését; legtöbbször az utóbbi javára döntöttem (pl. a filozófiának épen nem részletező felosztásánál; az érzelmeknek nem tiszta pszichológiai, hanem hagyományos alapon érzéki, értelmi, erkölcsi és esztétikai érzelmekre való osztályozásánál; az akaratszabadság kérdésének egyrészt tisztán pszichológiai, másrészt filozófiai szempontból való fölfogásánál stb.). Többször inkább *nem teljes* fogalmat adtam, csak hogy a szöveg könnyebbé, kevésbé tömörre váljon. Mégis maradt néhány nehezebb fogalmazás, melynek megkönnyítése a fogalmak szabadságának föláldozását vonta volna maga után.

A pszichológiai rész a lelki életnek csupán empirikus rajza; mellőztem tehát a lélek végső mivoltára vonatkozó elméletek tárgyalását (a vallásoktatás befejező része úgyszólván foglalkozik vele) s megelégedtem a testi és lelki jelenségek teljes különbözőségének s egymásra való visszavezethetlenségének kimutatásával s többszörös hangsúlyozásával; a tudományok fölosztását is részben e különbözőségre alapítottam.

A pszichológiába még több elemi, külön készülékekre alig szoruló kísérletet óhajtottam beolvasztani; de így a könyv túlságosan megnövekedett volna. Ezért a középiskolai pszichológiai

oktatásban fölhasználható elemi kísérletek gyűjteményét e könyvhöz alkalmazva a t. kartársak számára külön füzetben tettem hozzáférhetővé (*Elemi pszichológiai kísérletek*. Budapest, 1911.)

A logika módszertani része az elemtannal szemben nagyobb jelentősége miatt terjedelmesebb tárgyalásban részesült. A tudomány fogalmának és felosztásának kissé bővebb elemzése pedig alkalmas belépőjegynek tűnik fel előttem az egyetemi tanulmányokra. Az egyes fejtegetések jelentősége az egész könyvön keresztül a betűk alakjában kellő technikai kifejezést nyer. Az apróbetűs részek kevésbé szigorú tárgyalása is sok elmeindítást tartalmazhat.

Ami a műnyelvet illeti, inkább a megszilárdult nemzetközi, semmint a félig-meddig s vegyesen használatos, legtöbbször rosszúl is képzett magyar műszóhoz ragaszkodtam. Ha pl. valamennyi román nép a pszichológia szót használja s a németben sem tud meghonosulni a Seelenlehre: hitem szerint nincs ok arra, hogy az egész világgal szemben egy rosszúl képzett magyar szót alkalmazzunk. Más értelme van a nyelvtisztaságnak a közéleti s szépirodalmi nyelv terén s más a szigorúan szaktudományos műszókra nézve.

E helyen is köszönetemet fejezem ki *dr. Pauler Ákos* egyetemi m.-tanár úrnak, hogy becses megjegyzéseivel támogatni szives volt.

Budapest, 1911 január hóban.

A szerző.



# TARTALOM.

	Lap
Előszó .....	III
1. §. A filozófia fogalma és fölosztása .....	VII

## Pszichológia.

<b>Általános bevezetés a pszichológiába.</b>		24. §. A figyelem .....	45
2. §. A pszichológia tárgya és főadata .....	1	25. §. Az appercepció .....	48
3. §. A pszichológia módszerei .....	2	26. §. Tér és idő .....	50
4. §. A pszichológiai ismeretek forrásai .....	4	<b>3. Gondolkodás.</b>	
5. §. A testi és lelki jelenségek viszonya .....	6	27. §. A nyelv .....	51
6. §. Az idegrendszer .....	7	28. §. Gondolkodás és ismerés .....	54
7. §. A lelki tünetmények fölosz- tása és egysége .....	11	<b>Az érzelem pszichológiája.</b>	
<b>A gondolkodás pszichológiája.</b>		29. §. Az érzelem és fölosztása .....	57
<b>1. Érzet és szemlélet.</b>		30. §. Érzéki érzelmek .....	58
8. §. Az érzet és keletkezésének föltételei .....	12	31. §. Értelmi (logikai) érzelmek .....	59
9. §. Az érzet minősége .....	13	32. §. Esztétikai érzelmek .....	61
10. §. Az érzet erőssége .....	14	33. §. Erkölcsi érzelmek .....	63
11. §. Tapintás, hő- és fájdalom- érzetek .....	16	34. §. Az érzelmek lefolyása és kapcsolata .....	66
12. §. Íz- és szagérzetek .....	18	35. §. Az indulat .....	68
13. §. Hallási érzetek .....	19	36. §. Az érzelmekkel és indula- tokkal kapcsolatos testi jelenségek .....	69
14. §. A látás érzetei .....	21	37. §. A temperamentum és fajai .....	70
15. §. Érzet és szemlélet .....	25	38. §. Érzelem és gondolkodás .....	72
<b>2. Képzet.</b>		<b>Az akarás pszichológiája.</b>	
16. §. Szemlélet és képzet .....	27	39. §. Az akaratról általában .....	74
17. §. A képzetek kapcsolódása .....	29	40. §. Az ösztön .....	75
18. §. Az emlékezet .....	32	41. §. A vágy és szenvedély .....	77
19. §. Hogyan tanuljunk? .....	35	42. §. A mozgás és az akarat .....	78
20. §. A képzelet .....	38	43. §. Az akarat .....	80
21. §. Illúzió és hallucináció .....	41	44. §. A lelki élet fejlődése .....	82
22. §. Közképek .....	42	45. §. Erkölcsi jellem .....	83
23. §. A tudat .....	43	<b>Függelék.</b>	
		46. §. Alvás és álom .....	85
		47. §. Hipnotikus állapotok .....	87
		48. §. A lelki betegségek .....	88



# Logika.

## 1. §. A logika fogalma és fölosztása — — — — —

### Elemtan.

2. §. A fogalom — — — — —	96
3. §. A fogalom tartalma és terjedelme — — — — —	97
4. §. A fogalom fajtái — — — — —	98
5. §. Az ítélet — — — — —	99
6. §. Az ítélet fajtái — — — — —	101
7. §. Az ítéletek összefüggése. A gondolkodás alaptörvényei — — — — —	194
8. §. A következtetés és fajtái — — — — —	106
9. §. A szillogizmus — — — — —	107
10. §. Feltétlen szillogizmusok — — — — —	107
11. §. A szillogizmus értéke — — — — —	108
12. §. Feltételes szillogizmusok — — — — —	110
13. §. Szétválasztó szillogizmusok — — — — —	111
14. §. Rövidített és összetett szillogizmusok — — — — —	113
15. §. Álkövetkeztetések — — — — —	114
16. §. Az induktív következtetések — — — — —	117
17. §. Az okság törvénye — — — — —	118
18. §. Valószínűségi következtetések — — — — —	120

### Módszertan.

19. §. A módszertan feladata és részei — — — — —	123
20. §. A meghatározás — — — — —	123
21. §. A felosztás — — — — —	125
22. §. A bebizonyítás — — — — —	126
23. §. Az igazságról és bizonyosságról — — — — —	128
24. §. A módszer — — — — —	130
25. §. Az induktív módszer — — — — —	130
26. §. A megfigyelés és kísérlet — — — — —	131
27. §. A hipotézis — — — — —	133
28. §. J. St. Mill kutatási módszerei — — — — —	135
29. §. A természeti törvény fogalma — — — — —	137
30. §. A deduktív módszer — — — — —	139
31. §. A tudomány fogalma és fölosztása — — — — —	141
I. Ideális tudományok — — — — —	142
II. Reális tudományok — — — — —	143
1. Természettudományok — — — — —	143
2. Szellemi tudományok — — — — —	144
32. §. Filozófiai tudományok. — — — — —	146

## BEVEZETÉS.

### 1. §. A filozófia fogalma és fölosztása.

Az egyes tudományok a világ *egy-egy* részének megismerését tűzik ki feladatul: pl. az egyik az ásványok, a másik a növények, a harmadik állatok vizsgálatát stb. Vannak olyan tudományok is, melyek a világot *egy* meghatározott szempontból vizsgálják, a tünetmények tulajdonságainak csak egy bizonyos osztályát kutatják; pl. a fizika olyan folyamatokkal foglalkozik, melyeknél a testek minőségi összetétele nem változik, a kémia pedig olyan folyamatokat vizsgál, melyek a testek minőségi összetételének változásával járnak. Az egyes tudományokból azonban kiemelkednek olyan *egyetemes* szempontok (erő, anyag, ok, cél, élet, törvény stb.), melyeknek mibenlétével ezen egyes szaktudományok mint olyanok nem foglalkoznak. Szükséges tehát olyan külön tudomány, mely épen a tudományos ismerés ezen legfőbb szempontjainak vizsgálatát tűzze ki céljául.

Azonfelül az egyes tudományok bizonyos általános szakteredményekhez s elvekhez jutnak, melyek — minthogy különböző ismerésterületekről származtak — egyeztetést, magasabb egységesítést követelnek. Kell tehát lennie egy oly egyetemes tudománynak is, mely az egyes tudományok legfőbb elveit és eredményeit egymásra vonatkoztassa és egységesítse. Ez az egyetemes tudomány a *filozófia*.\* A filozófia tehát föltételezi az egyes tudományokat, viszont ezeknek szükségük van a filozófiára egyetemes, más tudományokkal közös fogalmaik és módszereik megalapozása céljából.

Mi azonban nemcsak konstatáljuk a természeti tényeket s emberi cselekedeteket, hanem jónak és szépnek, rossznak és rút-nak is tartjuk őket; a gondolatokat viszont igazaknak vagy hamisaknak, azaz *értékelünk* is. A filozófiának tehát nemcsak a *tények* egyetemes elveivel és fogalmaival kell foglalkoznia, hanem ezek mellett az *értékekével* is, vagyis nemcsak azzal, ami *van*, hanem

\* φιλοσοφία, bölcsesség szeretete.



azzal is, aminek lennie *kell*, aminek mint igaznak, jónak és szépségnek megvalósítására törekedni kötelességünk.

A *filozófia tehát azon egyetemes tudomány, mely az ismerés természetének vizsgálata alapján az egyes tudományok eredményeit s az emberi értékeket ellenmondás nélküli rendszerbe egyesíteni törekszik*, röviden: *egységes felfogás a világról és az emberi életéről, azaz a tényekről és az értékekről*.

Ebből a meghatározásból már következik a filozófia felosztása is. A filozófia alapvető része az emberi ismerés természetével foglalkozik (*ismeretelmélet*). Minthogy pedig részint tényeket, részint értékeket ismerhetünk meg, a filozófia a továbbiakban két főrésze oszlik:

1. első része az egyes tudományok legfőbb elveinek egységesítése útján a *való világ egyetemes képét* törekszik megállapítani, amint *van: ontológia* (léttan, tényfilozófia);

2. második része pedig azon normákat (szabályokat) igyekszik meghatározni, melyekhez alkalmazkodnunk *kell*, hogy gondolkodásunk igaz (*logika*, gondolkodástan), cselekvésünk jó (*etika*, erkölestan) s alkotásunk szép legyen (*esztétika*, széptan). E második részt, mivel azon *értékekkel* foglalkozik, melyeket meg kell valósítanunk, összefoglalóan *axiológiának* (értékstan) nevezzük.

Az ember természetében rejlik, hogy nem tud megállapodni a csupán gyakorlati érdekből gyűjtött ismereteknél; nem tud nyugodni addig, míg ismereteit egységes felfogásba nem egyesíti. A *gyakorlati* technika megelégszik ugyan az egyes ismerettel, de ezt természetszerűen követi az *elméleti* érdeklődés, mely mindig az *egészre*, az *egyetemesre* irányul. Itt van minden filozófálás forrása. Minden, bármily primitív embernek megvan a maga filozófiája. Ha ez nem is tudatosan alakult ki benne, mégis azon közösség hagyománya alapján, melyben él, valamiféle feleletet tud adni a világ és az emberi élet mibenlétére s céljára nézve. Ahol lelki élet van, ott filozófia is van; s minél fejlettebb a lelki élet annál egységesebb s harmonikusabb az élet- és világnézet. Ennek végleges elérése természetesen mindig csak *ideál* marad, melyhez a különféle filozófiai *rendszerek* folytonosan kezelednek.



# PSZICHOLÓGIA.

## ÁLTALÁNOS BEVEZETÉS A PSZICHOLÓGIÁBA.

### 2. §. A pszichológia tárgya és föladata.

Mindnyájan a belső tüneményeknek egész sorát éljük át, melyeket érzeteknek, képzeteknek, gondolatoknak, érzelmeknek, örömnnek, szomorúságnak, kívánságnak, elhatározásnak, akaratnak, hitnek stb. nevezünk. Ezek a tünemények teljesen különböznek a külső természet jelenségeitől, melyeket a bennünket körülvevő világban veszünk észre; nem lehet őket érzékszerveink által a térben észrevenni, egyénileg közvetlenül vannak adva, csak időben folynak le. Ezeket *lelki* (pszichikai) jelenségeknek nevezzük, szemben a *testi* (fizikai) tüneményekkel, melyek a környező világban érzékeinkkel mindnyájunknak hozzáférhetők vagy annak képzelhetők. Gondolatomat és tervemet, örömemet vagy bánatomat azonban sohasem gondolhatom másoktól közvetlenül érzékelhetőnek.

A lelki jelenségek mindig mint folyamatok, történések, események vannak adva. Nincs olyan gondolat, érzés vagy elhatározás, melyet mint változatlan nyugvó tárgyat figyelhetnénk meg. A pszichológiának első sorban az a feladata, hogy a lelki folyamatokat lehető egyszerűen *leírja*. A természettudományi leírás finomsága attól függ, milyen kisebb és kisebb elemeket tudunk elválasztani s így kimutatni; a pszichológiai leírásé is attól, vajjon a lelki folyamatokat mennyire tudjuk a többtől elkülöníteni, elemeikre bontani. Az ilyen kifejezések ugyanis: gondolat, elhatározás, meggyőződés, kívánság stb. voltaképp nem egy egyszerű lelki tényt, hanem nagyon is bonyolult tüneménycsoportot jeleznek. A leírás tehát épen abban áll, hogy az összetett lelki állapotokat elemeikre fölbontjuk, *elemezzük* (analízis), s egymáshoz való viszonyukat megállapítjuk.

A lelki folyamatoknak az őket szabályszerűen megelőző s követő folyamatokhoz való állandó viszonyát *lelki* (pszichikai) *törvényszerűség*nek nevezzük. Ezek alapján kíséreljük meg *magyarázni* a lelki jelenségeket.

A pszichológia tehát az a tudomány, melynek feladata a lelki élet tényeinek leírása és törvényszerűségének megállapítása.

Már a köztudat is foglalkozik a lelki jelenségek állandó rendjének, «törvényszerű» összefüggésének gondolatával, midőn *közmondásokat* alkot. Ezek «bölcsessége» épen abban rejlik, hogy a lelki élet szabályszerű lefolyását velősen kifejezik. Sok köztük természetesen csak merész egyetemesítés. Verba movent, exempla trahunt. Difficilis in otio quies. Usus magister optimus. — Rossz hír száryon jár, a jó alig kullog. — Okos nem ütközik kétszer egy kőbe. — Okos ember más kárán tanul. — Hamar tanács, hamar bánás. stb. stb.

Pszichológiai magyarázatra törekszünk mindannyiszor, valahányszor azt kérdezzük, vajjon mi vezetett bizonyos egyént ilyen és ilyen lépésre, hogyan jutott valaki erre és erre a gondolatra, miért változtatta meg előbbi viselkedését, miért lelkesedik vagy szomorkodik valami miatt stb. Ugyancsak a lelki élet törvényszerűségébe vetett hitünket igazolja pl. a pályaválasztáskor meginduló elmélkedésünk: vajjon alkalmas lelki tulajdonságaink vannak-e a választandó pályára, eddigi lelki megnyilatkozásaink kezeskednek-e a szükséges kitartásért, mit várhatunk magunktól stb. Ha a lelki folyamatok iránya az állandóan megszokottól, szabályszerűtől eltér, a közéletben e jelenséget «pszichológiailag érdekesnek» mondjuk, pl. sokszor az esküdttszéki ítéleteket, politikai pártalakulásokat, hirtelenül beálló véleményváltozást. Ugyancsak pszichológiai magyarázatát törekszünk megadni a költői termékeknek, művészi ábrázolatoknak, mennyi van bennük a kor és környezet hatásától s mennyi a művész eredeti egyéniségétől. Így beszélünk pl. Petőfi pszichológiájáról (impulzív természete, dinamikus ihlete, természet- és szabadságszerve stb.). Példákat!

A pszichológiát és logikát, mivel mintegy a filozófiába bevezetnek, *filozófiai propedeutikának* (προπαιδευω, tanításra előkészíték) szokás hívni. Maga a pszichológia voltaképp nem filozófia, hanem épen olyan önálló egyes tudomány, mint a fizika, csak hogy nem külső, természeti, hanem belső, lelki folyamatokkal foglalkozik. De épen az utóbbi szempont miatt szorosabb viszonyban áll a filozófia egyes ágaival: a logikával, etikával és esztétikával, sőt a legáltalánosabb szellemi tudomány, mely egyszersmind forrása a többi szellemi tudományoknak. A pszichológia nem filozófia, de ennek elengedhetetlen előismereteit szolgáltatja, mert a filozófia a lelki élet természetéről való felfogásra támaszkodik, midőn az ismerés, a lét és érték kérdéseit kutatja.

### 3. §. A pszichológia módszerei.

Hogy a pszichológia elérhesse célját, a lelki jelenségek leírását és magyarázatát, valami tervszerű eljárásának, *módszerének* kell lennie. Mint minden tapasztalati tudománynak, a pszichológiának is két fő módszere: 1. a *megfigyelés* és 2. a *kísérlet*. E módszerek természetesen a pszichológiának sajátos, a természettudományokétól teljesen elütő tárgyához, a lelki jelenségek természetéhez alkalmazkodnak.

1. A fizikai jelenségek megfigyelése érzékszerveink s az ezek pontosságát növelő eszközök (mikroszkóp, teleszkóp stb.) *közvetítésével* történik; a pszichikai jelenség megfigyeléséhez semmiféle külön eszköz sem szükséges, *közvetlenül* megy végbe, *önmagunkat* figyeljük meg (*önmegfigyelés* = introspekció). Az önmegfigyelés azonban jelenleg lefolyó lelki jelenségekre nézve nem lehetséges, mert a megfigyelő és a megfigyelt azonos. Azáltal, hogy az épen lefolyó lelki állapotomat figyelem, megváltozott a



megfigyelendő jelenség, voltaképp már nem azt figyelem meg, amit meg akartam figyelni. A fizikai tárgy nem változik azáltal, hogy megfigyeljük. A megfigyelés szándéka azonban erősen módosítja, sőt teljesen megváltoztatja a lelki jelenségeket, melyek tűnékeny természetűek s nehezen rögzíthetők. Ha pl. akkor, midőn erősen felindulunk, eszünkbe jut, hogy megfigyeljük magunkat: ebben a pillanatban már nem figyelhetjük többé haragunkat. Voltaképp lelki folyamatainkat nem figyeljük meg, hanem csak *rájuk elmélünk*. A lelki tünetmények csak *post mortem* a pszichológus zsák-mányai; ekkor már kevésbbé változnak, mint emlékképek jobban meg rögzíthetők s a folyamat egyes elemei az emlékezetben rekonstruálhatók, bár az emlékképek is fogyatékosak és hamisak lehetnek. Azonfelül nehéz eldöntenünk, vajjon azon folyamatok, melyekre ráelmélünk, csak a mi egyéni sajátosságaink-e, vagy pedig a lelki élet mindenkinél tapasztalható egyetemes tulajdonságai.

Ezért szükséges a *mások* lelki életének a megfigyelése. A lelki jelenségek legfőbb sajátossága az *egyénség*, vagyis az én gondolatom v. érzelmem csak hozzám tartozik, csak magamnak hozzáférhető, sohasem lehet mások közvetlen tapasztalatának tárgya. Viszont másoknál sohasem magát a lelki folyamatot figyelhetjük meg, hanem mindig csak annak külső megnyilatkozását. (mimika, taglejtés s egyéb mozgások stb.) Minden más lelki életre csak a magamé analógiájára következtetnek. Főképp a nyelv az az eszköz, melyben a lelki jelenségek kifejezést nyernek, bár a nyelv sem tudja soha teljen azonos módon visszaadni a lelki élet gazdag változatait. Egyébként csak akkor tudjuk magunkat más lelki világába beleképzelni, ha magunk is átéltünk hasonló lelki folyamatokat; innen van, hogy a szegény jobban át tudja érezni a nyomorúságot, mint a gazdag, továbbá, hogy a hasonló életviszonyok között élő, azonos foglalkozású emberek értik meg legjobban egymást. Mások lelki élete csak a magunké alapján érthető; viszont magunkat jobban megértjük, ha másokat megfigyeltünk. Intro-spekció és mások megfigyelése kölcsönösen kiegészítik egymást,

Mások megfigyelésére a gyakorlati érdekek is vezetnek bennünket; így tudjuk megállapítani, mit várhatunk másoktól, mire alkalmazhatunk másokat, mik másoknak a szükségletei stb. Orvosnak, bírónak, tanítónak stb. jó «emberismerőnek» kell lennie.

2. A természet tényei általában minden kutató számára egyformán megfigyelhetők; a lelki élet tényei azonban mindig csak egy megfigyelő számára férhetők hozzá. Hogy tehát az introspekció eredményei tudományos értékek lehessenek, állandó megállapított feltételek között kell nyernünk őket úgy, hogy minden kutató mások megfigyeléseit ismételhessen s így a saját esetében is igazolhassa. Az olyan megfigyelést pedig, melyben a vizsgált tünetmény feltételeit magunk állapítjuk meg s változtatjuk, *kísérletnek* nevezzük. A kísérlet egy tünetménynek tanulmányozás céljából való



szándékos előidézése; minthogy lelki jelenségeket is lehet szándékosan előidézni, feltételeiket változtatni: lehetséges pszichológiai kísérlet. A kísérlet az introspekció mellett a pszichológiai kutatás legfőbb módszerének bizonyult, különösen az által, hogy a lelki jelenségek feltételeinek pontos *mennyiségi* vonatkozásaira éppen általa derült fény. Két személy szükséges rendszerint a kísérlethez: a *kísérletező* és a *megfigyelő*. Az előbbi gondoskodik a fizikai feltételekről és azok változtatásáról, az utóbbi pedig introspekciója alapján számot ad élményeiről szavak vagy más jelek útján. Természetes, hogy a lelki élet nagy egyéni különbségei (individuális differenciák) miatt a megközelítő pontosságú eredményekhez nagyszámú s különböző személyeken végzett kísérletek szükségesek.

A lelki élet kísérleti vizsgálata főképp az egyszerűbb, kevésbé bonyolult lelki jelenségekre vonatkozik; így első sorban az *érzéki észrevevésekre*, vajjon micsoda állandó viszonyok vannak az ingerek az érzékszervek s az inger ráhatása után létrejövő lelki jelenségek (érzetek) között? Az ingerek, mint fizikai folyamatok mérhető s variálhatók, tehát mint az érzetek feltételei mennyiségileg is megállapíthatók. Fontos, a lelki életéről való felfogásunkat több tekintetben átalakító s kiegészítő kísérleteket végeztek — mint később látni fogjuk — a *figyelem* terjedelmére, a *fáradtságra*, az *emlékezetre*, az akarat *visszahatásokra*, a lelki jelenségek *időbeli* lefolyására stb. nézve. Az *érzetek* nagy fontossága az egész lelki életre éppen a kísérleti módszer által volt felfedezhető.

Először E. H. Weber (1829-ben), majd G. Th. Fechner végeztek pszichológiai kísérleteket, melyek főképp az inger és az érzet viszonyára vonatkoztak (pszichofizika). Az első pszichológiai laboratóriumot Wilhelm Wundt állította fel Leipzigben (1879); ennek mintájára ma már száznál több pszichológiai intézet van a föld minden táján.

#### 4. §. A pszichológiai ismeretek forrásai.

A pszichológiai ismeretek fontos forrásai a gyermekek, primitív (vad-) emberek s az állatok lelki jelenségeinek megfigyelése (*gyermekpszichológia*, *állatpszichológia*), mely fényt derít gyakran a *mi* lelki tüneteink természetére is.

Leleki életünk mindig valamely társadalmi közösséghez (család, nép, állam, tömeg stb.) van kötve, ebben fejlődik; a társadalom hat az egyénre (nevelés), viszont az egyén is hat a köztudatra, a társadalmi lélekre. A lelki közösség és kölcsönhatás tényeit és törvényeit kutatja a *társadalmi pszichológia*. Ez természetesen szoros összefüggésben marad az *egyéni pszichológiával*, mert a lelki közösség, a társadalmi tudat is az egyénekben él. Sok olyan lelki készség és folyamat van, mely az állandó lelki kölcsönhatás, a közös történelmi hagyomány és faji tulajdonságok eredménye.

(népszellem, pl. a görögök művészi és tudományos hajlama, a rómaiak jog- és államalkotó ereje stb.).

Jóllehet a testi jelenségek teljesen más természetűek, mint a lelkiek, mégis az utóbbiak mindig az előbbiekkal kapcsolatban jelentkeznek. A pszichológiának tehát mindig tekintettel kell lennie a lelki folyamatokat kísérő *fiziológiai* tünetenyekre is, különösen azokra, melyek az agyvelőben folynak le.

A lelki jelenségek normális lefolyására sokszor világosságot vetnek a lelki tünetenyekkel kapcsolatos testi jelenségek kóros elváltozásai, melyekkel a *patológia* foglalkozik. Az agyvelő rendellenes állapotaival párhuzamosan rendellenesek a lelki folyamatok is. Becses adalékokat nyer a pszichológia a lelki betegségek és elfajulások tanából, a *pszichiatriából* is.

Nagyon jelentős forrása a pszichológának a lelki élet *műveinek* megfigyelése is, melyek visszatükrözik azon lelki működéseket és állapotokat, melyekben e művek készültek. Az eredményekből visszakövetkeztethetünk az okok törvényes működésére. Ilyen a *nyelv*: a szavak eredeti alakja és jelentése, mely sokszor fényt derít azon útra, melyen az emberi gondolkodás fejlődése történt (*jelentésváltozások*). Ilyen a *vallás, szokás, erkölcs*, továbbá *irodalom és művészet*, melyekben világosan megnyilatkozik az alkotó lelki állapota, korának s fájának szelleme. Ilyen voltakép az egész *világ- és műveltség-történet*, melyek azon érzelmeket és gondolatokat tükrözik, melyek az egyes népeken, korokon s kiváló egyéniségeken uralkodtak; mintegy a történelem folytonosságába helyezett emberi lelket vizsgálják. Csak ha a mai lelki életet összehasonlítjuk a múltéval, tudjuk megállapítani az emberi szellem örök vonásait, egyszersmind azt az összefüggő *fejlődésfolyamatot*, mikép lettünk a primitív, civilizálatlan emberből a mai értelem-ben vett kulturemberré.

A pszichológia *fontosságát* már eléggé bizonyítja az, hogy az emberre nézve nem lehet jelentősebb ismeret, mint épen az emberre vonatkozó. A lelki élet tényeinek ismeretét majdnem valamennyi, mind elméleti, mind gyakorlati pálya (az utóbbi mint *cura animarum*) föltételezi. Így az *ügyvédnek, bírónak* pl. szüksége van a tanúvallomások pszichológiájára, ismernie kell a szuggesztív kérdések fontosságát (kriminalisztikai alkalmazás); az *orvos* a lelki élet betegségeinek megállapításában s gyógyításában nem nélkülözheti a pszichológiai ismereteket (egyébként bármely betegség diagnosztikájában fontosak a lelki tényezők); a *tanító* egész működése a gyermek lelki életének ismeretén nyugszik (pedagógiai alkalmazás); a *művész* egyik főcélja a lelki élet ábrázolása; a *történetírónak* és *filológusnak* főfeladata a multban lefolyt lelki jelenségek visszaérzése és visszaképzélése; a *nyelvész* a nyelvvel mint lelki képződménnyel foglalkozik; az *anatómus* és *fiziológus* a lelki jelenségekkel kapcsolatos testi tünetenyeket és működéseket kutatja. Sőt szüksége van *minden* embernek pszichológiai ismeretre, ha az emberekkel való bánásmódját, pszichikai technikáját tudatossá akarja tenni. Természetesen nem tagadható, hogy nagyon hosszú út visz a lelki élet *elméleti* ismeretétől (pszichologia) az emberismerés és bánásmód helyes *gyakorlatáig*.



## 5. §. A testi és lelki jelenségek viszonya.

A lelki jelenségek, melyeket átélünk, szoros viszonyban vannak testünk jelenségeivel. *a)* Egyszer testi tünetényeinkre következnek lelki folyamatok, *b)* máskor lelki életünk változásait követik testünk változásai.

*a)* Érzékszerveinkre ingerek hatnak, melyek az agyvelőbe jutva, benne változást idéznek elő; ezután lelki jelenségünk van: érzet. Hangulatunk testünk szerves állapotától függ; friss levegőben, napfényen jól érezzük magunkat, ellenben a felhős vagy ködös idő lehangol bennünket. Az alkohol vidámit és kábit, a kávé izgat, az ipekakuanha sötét hangulatba hoz bennünket, a brómnátrium csillapítja szomorúságunkat. Az agyvelő vérhiánya ájulást, a lelki élet időleges megszűnését vonja maga után.

*b)* Szégyenünkben s haragunkban elpirulunk, félelmünkben elsápadunk. Egy hír hallatára arcizmaink mozgása, taglejtésünk stb. azonnal elárulja, vajjon kellemes vagy kellemetlen hírt kaptunk-e. A szellemi munka a vért erősebben hajtja az agyvelőbe, a testet is fárasztja. Néha az eperevés élénk elképzelése csalánkiütést okoz. Hipnózisban (l. 47. §.) a szuggesztió a testi állapotok szinte hihetetlennek tetsző változásait idézi elő.

A testnek nem minden része van egyforma szoros kapcsolatban a lelki élettel. A testi és lelki jelenségek e legszorosabb kapcsolatát az *idegrendszer*, különösen ennek legfőbb középpontja, az *agyvelő* mutatja. Ez a fő közvetítő szerv a testi és lelki jelenségek között.

A régebbi felfogások a lélek «székhelyét» majd a vérben, majd a rekeszizomban stb. keresték. *Hippokrates* (Kr. e. 400 körül), az ókor legnagyobb orvosa még azt hitte, hogy az agyvelő arravaló, hogy a test nyálkáit magához vonja s az orron keresztül a testből kiválassza. De már az ókorban is sokan az agyvelőt tekintették a lelki tünetények fő hordozójának. *Descartes* (1640) szerint a lélek székhelye a tobozmirigy (glans pinealis) egy pontján van, mert a léleknek, mint egyszerű lénynak csakis az agyvelő páratlan része felelhet meg. Minthogy a lelki jelenségek *nem térbeli* természetűek, természetesen szó sem lehet a lélek valamiféle térbeli természetű «székhelyéről». Amit mi tapasztalunk, csupán az, hogy bizonyos lelki folyamatok az agyvelő bizonyos folyamataival állandó funkcionális kapcsolatban vannak.

Régen felvetődött az a gondolat, hogy ha a lelki tünetények «székhelye» az agyvelő, nem lehetne-e a koponyának az agyvelő kidudorodásait és bemélyedéseit híven visszatükröző külső alakjából az egyes lelki tehetségek fejlettségére vagy fejletlenségére következtetni. *Gall József* orvos (+ 1828) fejtette ki bővebben ez alapgondolatot (*frenológia*). Megállapítani igyekezett azt, vajjon mely tehetségnek milyen koponya-, illetőleg agyalakulat felel meg. Szerinte hasonló agyvelőkkel hasonló tehetségek járnak. A homlok táján az értelem, a koponya tetején az érzelmek, a koponya hátsó részében a nyakszirtig az ösztönök székelnek. Ezeket részletezve, *Gall* 35 tehetség topográfiáját, mintegy lakás és címjegyzékét állította össze. Ez a felfogás helytelen volt: 1. Az egyes tehetségek nem egyszerű lelki működések, hanem nagyon is bonyolult, összetett folyamatok. Különböző is, valamint a napnak azt a tulajdonságát, hogy melegít és világít, azáltal meg nem magyarázzuk, ha azt mondjuk, hogy a nap azért melegít és világít, mert melegítő és világító *tehetsége* (ereje) van, hasonlóképp a lelki jelenségeknek sem adjuk magyarázatát, ha azt állítjuk, hogy emlékezünk, mert emlékező tehetségünk van, gondolkozunk, mert értelmi tehetséggel rendelkezünk. A lelki «tehetség» (pl. emlékezet, értelem, akarat stb.) sok elemi folyamatból áll, nem pe-



dig önálló erő. 2. Ezen elemi lelki folyamatoknak tényleg az agyvelő egyes pontjainak folyamatai felelnek meg (pl. az agyvelőben megvan a látás, hallás, tapintás stb. központi képviselője, ahol a látó, halló, tapintó ideg végződik), de ezeket Gall korában még egyáltalán nem ismerték, az anatómia és fiziológia akkor még nagyon fejletlen tudomány volt. Ma is csak a leg-  
elemibb lelki jelenségeknek (érzeteknek) sikerült középponti képviselőjét felismerni. (V. ö. 9. l.).

## 6. §. Az idegrendszer.

*Az idegrendszer elemei.* Az idegrendszer több milliárd, mikroszkópikus finomságú, hosszan elnyúló idegegységből, *neuron*-ból áll. Ennek két része van: a kerek vagy sugaras alakú, aránylag nagy maggal bíró testecske (*idegsejt*) s az ebből többfelé elágazó, finom, gyakran igen hosszú fonal (*idegszál*). Az utóbbi vezeteti tovább a kapott ingert. Némelyik közülök nagyon hosszú; pl. az ujjak hegyén végződő idegszálak a hátgerinccel felső tájáról származnak. Közben az idegszálak gazdag mellékágakat (kollaterálisok) bocsátanak ki, hogy sejtjüket egyidejűleg kapcsolatba hozzák az idegrendszer különféle más részével is. Így egész idegszövet keletkezik, az egyik neuron ágvégződése körül fogják a másikat, Ma még vitás, vajjon a neurónok ágai csak egymásra illeszkednek-e (érintkezés), vagy pedig ténylegesen összeolvadnak, anatómiailag folytonosakká válnak-e. A neurónok bizonyos önállóságukat mindig megőrzik; az egyik neurón megbetegedése nem vonja maga után a vele kapcsolatban lévő másikat. Az idegszálak vastagsága  $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{500}$  mm.

Nem tudjuk, miben áll maga az ingerlési folyamat, melynek vezetése az idegszálak voltaképeni feladata. Sokan elektromos tüneménynek tartották, de kitűnt, hogy az idegszál az elektromosságot sokkal gyorsabban vezeti, mint az ingert. Az ingerelt ideg elektronegative viselkedik a nyugalomban levőhöz képest; az elektromosság tehát itt is, mint a világ sok más folyamatánál, szerepel, de nem teszi az ingerfolyamat lényegét. Ez valószínűleg kémiai bomlás és összetétel. Erre mutat az idegállomány nagyon összetett és könnyen bomlékony szerves vegyületekből álló kémiai szerkezete; sok benne a karbon, foszfor, hidrogén s így nagy az égésértéke. Az idegállomány bonyolult összetétele eddig még aránylag kevésbé ismeretes (pl. cerebrin:  $C_{37}H_{33}NO_3$ , lecithin  $C_{44}H_{90}NSO_9$ ).

Az ingerületvezetés sebessége az embernél átlag 60 m másodpercenként. Ahol idegsejteken kell keresztül mennie, a sebesség jóval kevesebb. Magukban véve az idegszálak szintelenek és majdnem átlátszók. Nagyobb tömegű szövetük fehérnek tetszik; az idegsejtek tömege viszont vöröses-szürkének látszik. Innen a *fehér* és *szürke* idegállomány különbsége.

Az idegek azon feladatukat, hogy az idegizgalmat vezessék, kétféle irányban teljesítik. Ugyanis 1. vagy az agyvelőbe vezetnek ingereket, melyek a test perifériáiról származnak (*centripetalis* v. *szenzórikus* = *érzőidegek*), 2. vagy az izmokhoz olyan ingereket,

melyek az agyvelőben keletkeznek (*centrifugális* v. *motórikus* = *mozgatóidegek*). 3. Vannak ezeken kívül olyan idegszálak is, melyek az egyes agycentrumok közötti sokféle kapcsolást eszközlik (*intra-centrális* idegszálak).

**Az idegrendszer.** Az idegek a testnek valamennyi részét behálózzák s egy összefüggő egységes egészet, *rendszert* alkotnak. Az idegelemek három, egymástól világosan eltagolódó és működésben is különböző rétegben helyezkednek el: 1. *periferikus idegducok*, 2. *agykéregalatti középpontok* (szubkortikális centrumok), 3. a *nagyagy* és *kisagy*. (agykéreg, cortex.)

1. A test *periferikus* idegsejtjei kisebb-nagyobb csomókat, idegducokat (ganglion) alkotnak, melyek a törzsön és a fejen egymással való közvetlen kapcsolat nélkül vannak elterjedve. Ide tartoznak a *hátgerincvelő* mindkét külső oldalán található sejtesomók (31 pár), melyek a felső és alsó végtagokat látják el vezető idegszálakkal, ezek azután az érzést és mozgást közvetítik a karokban és lábszárakban. Ugyancsak periferikus az érzékszervekben (szemben, fülben, orrban, nyelven stb.) található ganglionok, melyeknek idegszáalai egyrészt a külső (fizikai) ingert felfogják, másrészt az agyközpontokba viszik.

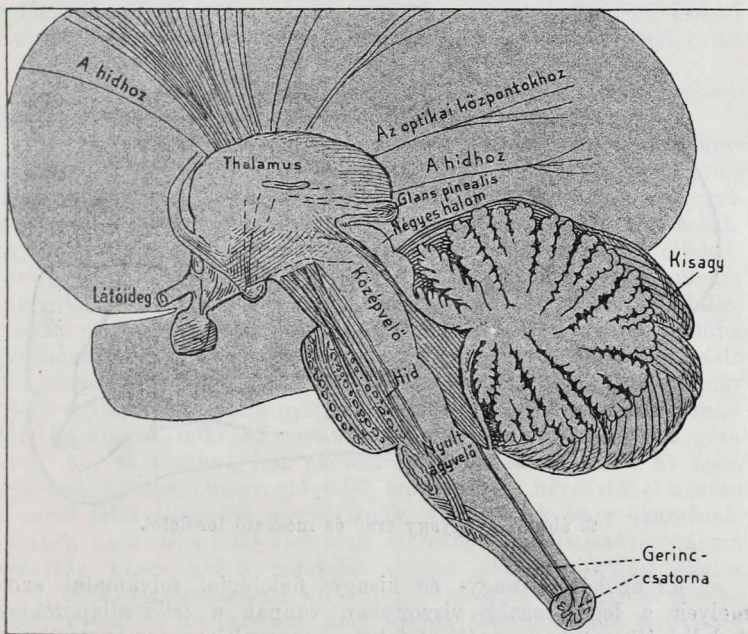
2. A *kéregalatti központokat* (szubkortikális centrumokat) (l. az 1. ábrát) alkotja a hátgerincvelő szürke, belső állománya, továbbá a nyúlt agyvelő (medulla oblongata), a Varolius-híd, a négyes halom (corpora quadrigemina), a látódombok (thalami optici) tobozmirigy (glans pinealis) stb. E centrumoknak többféle működése van. Ezek fogják fel és kombinálják a periferikus idegducokból jövő ingereket s adják tovább a nagyagnak, ahol ismeretlen módon a lelki jelenségek keletkeznek. Fontos működésük még az is, hogy a periferiákról jövő benyomások a mozgató idegszálakat ingerlik s ezek útján az izmokban összehúzódást, azaz mozgást eredményeznek. Az ilyen mozgásokat, melyek minden előző akaratati működés nélkül (mechanikusan), csupán a szubkortikális centrumok munkája útján jönnek létre, *reflexmozgásoknak* nevezzük. Ezek a legnagyobb egyformasággal, szabályszerűséggel folynak le. Rendszerint megvan a biológiai jelentőségük, mert az életfentartásra és kifejtésre előnyös ingerek megragadására s a károsak távoltartására szolgálnak.

Ilyen mozgás a pupillareflex, azaz a pupillának akaratlan tágulása, ha a világosság csökken, szűkítése, ha a fény erősebbé válik; ilyen a lélegzés, köhögés, nyelés, tüsszentés, pislogás; ilyen a térdreflex, mely akaratunktól függetlenül áll be, ha a térdkalácson alul az alsó lábszárt feszítő izom inát megütjük; ekkor az alsó szár feszítése és emelkedése jön létre.

3. A kéregalatti részek fölött ívelődik a *nagyagy* és a *kisagy* (cerebrum és cerebellum). A nagyagy két páros, majdnem félgömb alakú részre, hemiszférára oszlik; a nagyagy sejtrétegének vastagsága kb. 3 mm, a kisagyé 1 mm. A nagyagy kiterített felülete kb. 2000 cm<sup>2</sup>.



Az agyvelő felületét mély barázdák kisebb-nagyobb részekre, karélyokra és tekervényekre osztják. Mindegyik agyféltekén megkülönböztetünk homloki (*lobus frontalis*), fali (*l. parietalis*), halántéki (*l. temporalis*) és nyakszirti (*l. occipitalis*) karélyt. A karélyokat ismét két-két barázda felső, középső és alsó tekervényekre (*gyrus superior, medius, inferior*) osztja. A féltekék közepe táján vonul felülről lefelé a központi barázda (*sulcus centralis*); a halántéki karélyt a homloki karélytól a Sylvius-féle barázda (*fissura Sylvii*) választja el. Azért fontos ez agyrészek ismerete, mert az agyvelő bizonyos funkciói bizonyos helyekhez vannak kötve (*lokalizálva*). Pl. a beszélő szervek mozgása (*articulatio*) a bal homloki alsó karélyban történik. E résznek és kör-



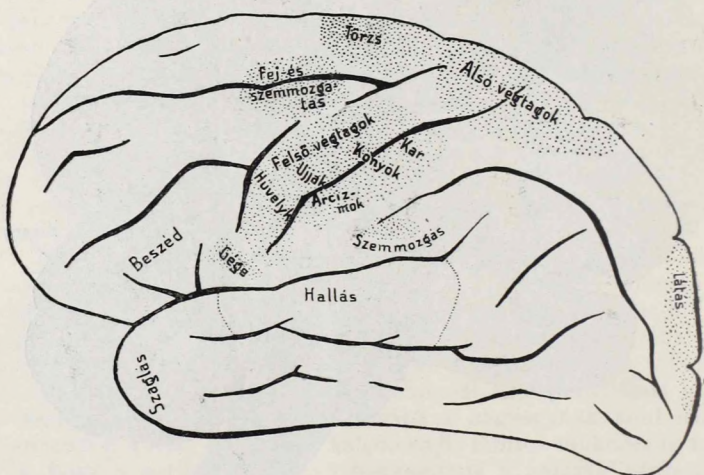
1. ábra. A kéregalatti központok oldalt nézve a kisagy mellett.

nyékének megsértése beszédzavart von maga után, vagy esetleg beszédkép-telenséget is (motórikus afázia). Siketnémánál gyakran kevéssé vannak ki-fejlődve ez agycentrumok. A hallás a halántéki, a látás a nyakszirti karély-ban van lokalizálva. Az utóbbinak elektromos árammal való izgatása az egész látó térre kiterjedő fény- és színérzéseket s optikai csalódásokat okoz.

Tagjaink mozgásának is megvan mind a központi képvisellete (*motórikus agyterület*). Az agyvelő bizonyos pontjának ingerlésénél mindig a kéz, más pont izgatásánál a láb vagy valamely arcizom jó mozgásba. Még pedig a központi barázda felső két oldalán találjuk a törzs és az alsó vég-tagok, közepén a felső végtagok, alsó oldalain pedig a fej és a nyelv izmai-nak középpontjait. Mivel pedig a testünk bal felén lévő idegek a jobboldali

agyféltekébe vezetnek: a bal félteke a test jobb oldalának, a jobb félteke a test bal oldalának központi képviselője. Ezért van az, hogy a balfélteke centrumainak betegségével a test jobb oldalának hűdése (paralízis) jár s megfordítva. (v. ö. 2. ábrát.)

A nagy- és a kisagyvelőben rengeteg idegszál van, melyek arra szolgálnak, hogy az agykéregt (kortex) összekapcsolják a kéregalatti (szubkortikális) középpontokkal, továbbá, hogy a két agyfélteke kapcsolatáról gondoskodjanak, végül, hogy az agyféltekék egyes részeit egymással összekössék. Így kapcsolódik az egész idegrendszer egy roppant bonyolult *egységbe*.



2. ábra. A nagyagy érző és mozgató területei.

Az agykéreg (nagy- és kisagy) fiziológiai folyamatai azok, melyek a legszorosabb viszonyban vannak a *lelki* állapotokkal. A lelki állapotok normális lefolyása az agykéreg rendes működésével párhuzamos. Minden lelki jelenségnek megfelel egy agyfiziológiai folyamat; ma azonban ezt még csak az elemi érzés- és mozgásjelenségekre sikerült kimutatni. A bonyolultabb lelki állapotok az agyvelőnek nem egy részecskéjében, mint valami sejt-lakásban vannak lokalizálva, hanem, mivel több érzéktérület elemeit foglalják magukban, földézésük az agyvelő számos pontjának működéséhez van kötve. Ezek egyidejű vizsgálata pedig egyelőre leküzdhetetlen akadályokba ütközik. Különböznék is bármily pontosan ismernők minden agymolekula működését, ez a lelki jelenségeknek sajátos természetére nem vetne világosságot, mert a lelki jelenségek közvetlen, belső, csak időben lefolyó folyamatok, melyek



nem érthetők közvetett, külső, térbeli folyamatokból. Mint láttuk, a testi és lelki jelenségek összehasonlíthatatlan, sajátos sort alkotnak; a pszichológia sohasem válhatik a fiziológia egyik fejezetévé (materializmus).

## 7. §. A lelki tünetmények fölosztása és egysége.

Vannak olyan lelki jelenségek, melyek által a *külső világról* szerzünk tudomást (érzetek, szemléletek, képzetek); továbbá olyanok, melyek azt fejezik ki, hogy e tudomásvétel (ismerés, gondolkodás) közben jól vagy rosszul *érezzük* magunkat; s végül olyanok, melyek által mi *hatunk* a külső világra (kivánság, ösztön, akarat, cselekvés).

A pszichológia tehát a lelki élet élet tényeit

1. a *gondolkodás* (ismerés), 2. az *érzelem*, 3. az *akarat* alaptünetéi szerint osztályozza.

Az ismerés centripetális jellegű (a világ hat reánk), az akarás centrifugális természetű (mi hatunk a világra), az érzelem pedig centrális mivoltú, vagyis azt fejezi ki, hogyan (kellemesen v. kellemetlenül) *érezzük* magunkat akkor, mikor a világ hat reánk, vagy mi hatunk a világra. Nem szabad azonban sohasem elfeledkeznünk arról, hogy amidőn a pszichológiai leírás ilyen elemeket mutat ki, voltaképp mesterséges módon jár el, mert gondolat, érzelem s akarat a lelki életnek csak *mozzanatai*, melyek mindig együttjárnak, egymás koefficiensei; valójában nincsen külön, önálló létük, hanem minden lelki állapotban együtt vannak, csak hogy hol az egyik, hol a másik mozzanat van előtérben. Nekünk egymásután következő lelki állapotaink vannak, melyekben hol a gondolati, hol az érzelmi, hol az akarat elem a túlnyomó. Az épen legjobban előtűnő, túlnyomó lelki mozzanatról nevezzük el azután az egész lelki állapotot gondolatnak, érzelemnek vagy akaratnak. Voltaképp azonban a lelki élet *nem részekből* van összetéve, hanem *egységes*; nincs külön gondolat, külön érzelem, külön akarat s nem ezek összerakásából áll elő a lelki élet, hanem a *gondolattal* együtt jár az érzelem, meg valónk több-kevesebb aktivitása (akarat) is; viszont az *érzelem* sem szűkölködik bizonyos gondolati elem és cselekvési tendencia nélkül; és az *akaratnak* is van gondolati tárgya (valamit akarunk), mely vagy tetszik vagy nem (érzelem). Ebben áll a lelki élet páratlan *egysége*.

Egy elmélet áttértesekor első sorban *gondolkodunk*, de ugyanekkor a szellemi munka gyönyörét is *érezzük* s bizonyos készség is keletkezik bennünk azon elmélet értelmében való akarásra és cselekvésre. Egy műtárgy szemlélésekor, egy költemény olvasása alkalmával első sorban *gyönyörködünk*, de ugyanekkor a szemlélet vagy olvasmány tartalmára is *gondolunk*, meg a tovább szemlélésre v. olvasásra ösztönző akarás, esetleg *nem-akarás* is működik bennünk. Viszont, ha valaminek megtevésére felszólítanak bennünket, a cselekvést vagy *akarjuk* vagy nem, miközben az akarat tárgyára s körülményeire *gondolunk* és kellemesen v. kellemetlenül *érezzük* magunkat.

## A GONDOLKODÁS PSZICHOLÓGIÁJA.

### 1. Érzet és szemlélet.

#### 8. §. Az érzet s keletkezésének föltételei.

Érzékszerveinkre a külső világ fizikai folyamatai hatnak: nyomás a bőrre, léghullámok a fülre, éterhullámok a szemre, kémiai folyamatok az orr és nyelv idegvégződéseire stb. Ezen folyamatok az érzékszervekben többé-kevésbé átalakulnak s az idegszálak útján az agyvelőbe jutnak. Az agyvelőben így létrejött változást mint nyomást, hangot, fényt, ízt, szagot stb. *megérezzük. Ezt a legegyszerűbb lelki állapotot, mely keletkezésében a szervezet ingerelteséhez van kötve, érzetnek nevezzük.* Voltakép az élő szervezet lelki visszahatása a külső világ benyomásaira.

Az érzet keletkezésének tehát a következő feltételei vannak:

1. Szükséges olyan folyamat, mely az érzetet kiváltja. Az érzet külső okát *ingereknek* nevezzük. Az ingerek általában kétfélék: a) *fizikaiak*, melyek, mint a külső világ folyamatai hatnak a szervezetre idegvégződéseire (nyomás, léghullám, éterrezgés, kémiai folyamat stb.); b) *fiziológiaiak*, melyek vagy úgy jönnek létre, hogy a fizikai ingerek a szervezetre hatva átalakultak, vagy hogy maga a szervezet termelte őket (éhség, szomjúság, fáradtság). Az előbbieket *külső*, az utóbbiakat *belső* ingereknek is hívják.

2. A *fizikai* ingert valamely érzékszervnek föl kell fognia (a szemnek, fülnek, orrnak, nyelvnek stb.).

3. Az így létrejött, most már *fiziológiai* ingert az érzékszerv vezetőidege valamely agycentrumba vezeti (a fényingert a nyakszirti, a hangingert a halántéki karélyba stb.).

4. Az illető agycentrumnak sejtjei az ingereket fölfogják s továbbra is megtartják, idegszálai más centrumokkal összekapcsolják; mi pedig e külső, anyagi folyamatokkal párhuzamosan fényt érzünk, hangot hallunk, izlelünk, szagolunk, nyomást szenvedünk, valamint hidegnek v. melegnek találunk stb. Vajjon az agyvelő folyamatainak hogyan felelhetnek meg érzetek, mint teljesen más természetű, vagyis lelki jelenségek, anyagrészek *mozgásának* hogyan felelhet meg a fény, hang, meleg, hideg *érzele* stb., előttünk teljesen megfoghatatlan.



Villámlik. A villám elektromos folyamat, mely számára nincsen külön felfogó érzékünk; szemünk mint fényt fogja fel az éterhullámokat. Az utána következő dörgést, mely voltakép légrezgés, fülünk hangnak hallja. Az éter- és levegőhullámok szemünk és fülünk nélkül csupán *fizikai* folyamatok maradványak. Az idegszálak útján azonban ezek az agyba jutnak (*fiziológiai* folyamat) s ott mint fény s hang jelentkeznek (*pszichológiai* folyamat). Az ingerek vizsgálatával tehát három tudomány is foglalkozik: a fizika, a fiziológia s a pszichológia.

Az érzetek sohasem fordulnak elő mint önálló, elszigetelt élmények (tisztá v. egyszerű érzetek). Mindig más lelki jelenségekkel kapcsolatban találjuk őket s csakis a pszichológiai (főképp kísérleti) elemzés tudja őket megközelítőleg elszigetelve mint tovább nem bontható elemeket kimutatni. A lelki élet az érzeteknek mindig csak kisebb-nagyobb csoportjait ismeri, melyek külső v. belső ingerekre vonatkoznak s nekünk mint fényes, színes, hangos, hideg, meleg stb. tárgyak jelentkeznek. A tiszta érzet tehát mint elemi folyamat voltakép absztrakció.

Az érzeteknek két fő tulajdonsága van: *minőségük* (tartalmuk = qualitas) és *menyiségük* (erősségük = intensitas).

### 9. §. Az érzet minősége.

A *c* hang levegő-, a *vörös* szín (alapföltevésünk szerint) éterrezgés által jó létre: az előbbi hang-, az utóbbi fényérzet. Az érzeteknek azt a tulajdonságát, amely által egyik érzet a másiktól különbözik, amely által tehát épen hanggá, színné, ízzé stb. lesz, *minőségüknek* vagy *tartalmuknak* (qualitas) nevezzük. Annyiféle érzetünk van tehát, ahányféle érzékterületünk. Az érzékek egymás sajátos működését nem cserélhetik föl. Az érzetek sajátos tartalma közelebből le nem írható; mindenki annyiban ismeri, amennyiben átéli őket. Akinek a megfelelő fiziológiai és pszichológiai feltételei hiányzanak, az előtt az illető érzetrendszer tartalma örökké ismeretlen marad. A született vak semmit sem tud a színekről, a született siket a hangokról; mi az a szín, mi az a hang, meg nem magyarázhatjuk nekik. Ezek lelki elemek s mint ilyenek definiálhatatlan, egyszerű élmények.

Ez természetesen nem zárja ki azt, hogy olyan ismereteket, melyeket a hiányzó érzék működésével szerzünk (pl. térszemlélet a látás által), más érzék finomabb működése ne helyettesíthetné (térszemlélet tapintás által). A vakok a térben éles hallásukon kívül a gyakorlat útján megfinomult tapintásuk által igen jól tájékozódhatnak; szemüket sokban kezük helyettesíti, így a *Braille*-féle domború betűkből álló írást kezükkel olvassák. Pusztán tapintás útján a testek formai tulajdonságaival is behatóan megismarkednek, domborműveket, szobrokat esztétikailag élvezni is tudnak. Testük egész felületével felfogják a rájuk ható mechanikai ingereket; kikerülik a közeli falat, mert homlokuk jól felfogja a falról reá áramló léghullámokat.

Ugyanazon érzetrendszeren belül is különböznek egymástól minőségre (tartalomra) nézve az érzetek. A mély hang más, mint

a magas hang, a sós íz, mint a keserű, az aromásszag, mint a balzsamszag; a vörös szín, mint a zöld stb. Sőt az egyes színeknél is minőségi árnyalatokat (nuance) különböztetünk meg (sötét-vörös, téglavörös, rózsaszín stb.).

Az érzeteket minőségük szempontjából az *ingerek* alapján osztályozhatjuk, melyek az érzeteket kiváltják. Az ingerek pedig — mint láttuk — lehetnek 1. *külsők*, 2. *belső*k.

1. A külső ingerek a test periferiáján található érzékszervek idegvégződéseire ható folyamatok (mechanikai nyomás, elektromos áram, fény- és hanghullám, kémiai folyamatok stb.). Az ezekből kiváltott érzetek az *érezkérzetek*.

2. A belső ingerek elsősorban testünk vegetatív folyamataiból (lélekzés, táplálkozás, emésztés, kiválasztás) származó érzetek okai; ilyen érzetek: az éhség, szomjúság, jóllakottság, levegőhiány stb. érzetei; különösen akkor lépnek föl ez érzetek, ha a vegetatív folyamatokban zavar áll be. Az érzetek ez osztályát *életérzeteknek* (vitális érzet) nevezzük. Ezek értesítenek bennünket szervezetünk általános állapotáról, hogylétéről. Nagy befolyással vannak az összes többi lelki állapotokra. Más színben látjuk a világot, ha életérzeteink jók, s másképp, ha rosszul érezzük magunkat, levertek vagyunk. Az életérzetek összegét *közérzetnek* szokás hívni (hogylét, hangulat). Ez mintegy az egész lelki élet háttere.

Az izmok át meg át vannak fonva nemcsak mozgató, hanem érző idegekkel is. Ezek értesítenek bennünket tagjaink helyzetéről és mozgásáról, feszüléséről és lankadásáról, a külső tárgyak ellenállásáról és súlyáról. Az inaknak s ízületeknek érzeteit (az inérzet, mozgásérzet stb. elnevezés helyett) összefoglalóan *kinesztétikus érzeteknek* nevezzük. Jelentőségüket csak a legutóbbi évtizedek ismerték fel, különösen a kísérleti módszer alkalmazása óta. A kinesztétikus érzetek — mint látni fogjuk — különösen a tapintás, látás és a beszéd fontos alkotórészei.

## 10. §. Az érzet erőssége.

A lámpa fényét erősebbnek mondjuk a gyertya fényénél, az ágyúdörgést egy pisztoly durranásánál, egy gramm nyomását egy kilogrammánál. Az érzetek tehát nemcsak minőségileg (tartalmuk szerint), hanem erősségük (intenzitás) szerint is különböznek. A különböző minőségű érzetek erőssége nehezen s csak nagyjában hasonlítható össze (pl. egy szín ereje egy hang erejével). Minél inkább hasonlít az érzetek minősége, annál finomabban hasonlítható össze erősségük is. Ugyanazon színeknél könnyen megmondhatjuk, melyiknek van nagyobb vagy kisebb világossága, ugyanazon hangoknál pedig, hogy melyik erősebb vagy gyöngébb. Régen felmerült már a gondolat, hogy az érzeteket erejük szerint *mérjük*:



is. A csillagászok a szabad szemmel látható csillagokat fényerejük szerint hat osztályba sorolták.

Nem minden inger elég erős arra, hogy érzetet váltson ki; bizonyos erősségi fokot kell elérnie, hogy épen megérezzük. Az ingernek ezt az erősségét *ingerküszöbnek*, a neki megfelelő érzetet pedig *minimális érzetnek* hívjuk. Az ingernek viszont olyan erősségi foka is van, melyen túl hiába fokozzuk, hogy nagyobb erősségű érzet jöjjön létre; ezt a határértéket *ingermagasságnak*, a megfelelő érzetet *maximalis érzetnek* nevezzük. Minél kisebb az ingerküszöb értéke, annál *érzékenyebbek* vagyunk; s minél nagyobb az ingermagasság értéke, annál *fogékonyabbak* vagyunk.

Sokszor megtörténik, hogy valamit mondanak nekünk és nem halljuk; mások látnak a messzeségben valamit és mi nem látjuk; valami szag jelenlétét állítják s mi nem érezzük. Ezek az ingerek a küszöb alatt maradtak. Az ingerküszöb értéke nem állandó; nemcsak egyénenkint változó, hanem ugyanazon egyén különböző lelki állapotaiban is különböző értékű. A jó hallású ember olyan hangokat is meghall, melyeket más egyáltalán nem vesz észre; az éles szemű ember olyan fényt is lát, melyet a gyöngeszemű egyáltalán nem is sejt. Viszont kitünő hallású egyén, ha valami élénken foglalkoztatja, erős hangingereket sem vesz észre, ezek is a küszöbön alul maradnak nála.

Egy szobában tíz gyertyafényt találunk; ha ezt még egy gyertyafénnyel növeljük, a fény erősségét nem érezzük nagyobb-nak. Az ingernövekedésnek tehát bizonyos fokot kell elérnie, hogy az érzet erősségét is épen nagyobb-nak érezzük. Az ingernövekedésnek ezt a minimumát, mely arra szükséges, hogy az érzet erősségében egy épen észrevehető növekedés álljon be, *különbségi küszöbnek* nevezzük.

Objektive különböző ingereket bizonyos határok között egyenlőknek fogunk fel. Egy gyertya napsütötte helyen meggyújtva, a helyet nem teszi világosabbá, nagy zenekarban fortissimo közben egy hegedű semmit sem számít. A terem falának egy helyét nézzük, miközben valaki egy gyűjtőszálat gyújt meg a jelzett helytől kb. 1 m-nyire s ezt kezével eltakarja. A gyújtó meggyújtása által a faltól visszavert fény erőssége bizonyára fokozódott, de ezt a világosságnövekedést nem vesszük észre, a fal ugyanolyannak látszik, mint a meggyújtás előtt. Kell tehát egy határnak lenni — különbségi küszöb — melyen az inger objektív növekedése az épen észrevehetőség pontját átlépi.

A különbségi küszöb értéke az érzetek minősége szerint változik; más a fény-, más a nyomás-, más a hangérzeteknél. Pl. egy 10 gyertyafényerejű petróleumlámpa fényerejét 2 gyertyafénnyel kell növelnünk, hogy világosabbnak érezzük, egy 60 gyertyafényerejű Auer-égőt már 12-vel, egy 2000 fényerejű elektromos ilylámpt 400-zal kell növelnünk, hogy egy fokkal erősebb fényt érezzünk.

Minél erősebb tehát az inger, annál nagyobbának kell lennie az inger növekedésének, hogy egy fokkal erősebb legyen az érzet; a relatív különbségi küszöb azonban állandó (példánkban az inger mindig  $\frac{1}{3}$ -vel kellett növelni). Az inger s az érzet intenzitásának ezt a törvényszerű összefüggését fölfedezője után Weber-féle pszichofizikai alaptörvénynek hívjuk.

Ha nyugvó kezünkön 1 kg súly van, akkor  $\frac{1}{3}$  kg-t kell még ráhelyeznünk, hogy súlynövekedést érezzünk; 2 kg súlyhoz már  $\frac{2}{3}$ -t kell átlag tenünk, hogy a különbség épen észrevehető legyen, a viszonyszám  $\frac{1}{3}$ , ugyanez a hangérzetekre. Azon állandó viszonyt tehát, melyben a különbségi küszöb az inger erősségével van, az egyes érzetosztályoknál tapasztalatszerűen kell megállapítani. Ezzel a pszichofizika foglalkozik. A kísérletek azt mutatják, hogy a különbségi küszöb viszonyzáma megközelítőleg csak akkor állandó, ha az ingerek közeperejük, ellenben nagyon változó, ha az inger ereje alsó vagy felső határértékéhez közeledik. A törvény legpontosabban a hangérzetekre érvényes, kevésbé a fény- és nyomásérezetekre, teljesen bizonytalan a hő- és ízérezetekre.

Fechner föltette, hogy minden épen észrevehető különbség érzete egyenlő, holott pl. ha 10 kg-hoz  $3\frac{1}{3}$  kg-t teszünk, az épen észrevehető növekedés érzete más, mintha 1 kg-hoz  $\frac{1}{3}$ -ot helyezünk. Fechner így formulázta a pszichofizikai törvényt: az érzetintenzitások aritmetikai haladványban való növekedésének az ingerintenzitások geometriai arányban való növekedése felel meg, vagy: az érzet intenzitása egyenlő az ingerintenzitás logaritmusával. Ez azonban egyáltalán érvénytelen.

## 11. §. Tapintás-, hő- és fájdalomérzetek.

Azon érzetek, melyeket a köztudat «tapintás-érzetek» neve alatt foglal össze, voltaképp több érzék érzetei: tapintás-, hő- és fájdalomérzetek. A múlt század végén ezen érzetkülönbségek anatómiai alapját is sikerült fölfedezni; kitűnt ugyanis, hogy külön, egymástól teljesen különböző érző pontok szolgálnak a nyomás-, a hideg- s meleg- és a fájdalom (szúrás-, metszés-) érzetek számára s hogy ezek a test felületén különböző mennyiségben és rendben vannak elhelyezve. A bőr tehát nem egy egyszerű érzék, hanem három, egymástól egészen különböző, egymástól elválasztott érzékek: a tapintás-, hő- és fájdalomérzéknek székhelye.

1. Tapintásérzetek.\* A tapintási ingerek, melyek kívülről hatnak reánk, mindig nyomástermészetűek; az ingerküszöb oly mélyen van, hogy a gyöngye érintés már érzetet vált ki. Minthogy a tapintó érzék szervei (tapintó testecskék) nemcsak a bőrben, hanem az izmokban és inakban is el vannak helyezve, a tapintás-érzetek a legszorosabban egybekapcsolódnak a kinesztétikus érzetekkel (mozgás- és izomérzet).

\* Az egyes érzékszervek anatómiája és fiziológiája áismételhető az Allattanból.



Ha egy tárgy bőrünket érinti, akkor az érzetet mindjárt a bőr megfelelő helyére vonatkoztatjuk, *lokalizáljuk*, vagyis azonnal tudjuk, hol érintett meg bennünket. A lokalizálás érzékenysége a tapintó idegvégződések sűrűségétől függ.

Ha egy tompahegyű körző mindkét szárával testünk felületét (pl. kezünk fejét) érintjük, a körző nagyobb pl. 3 cm-ű nyílása mellett mindkét szár érintését külön érezzük. Ha most a szárnyilást mindig csökkentjük, egyszer csak a két szár érintését *egynek* érezzük (kb. 1—1½ cm-nél). A körzőszár nyílása abban a pillanatban, midőn a két benyomást egynek érezzük, az *érzékenység mértéke* (*Weber-féle tapintókör*). Minél kisebb a körző szárainak nyílása, annál nagyobb az érzékenység. Átlag a nyelv hegyén 1, az ujjak hegyén 2, az ajkakon 5, a hát közepén 68 mm. A gyakorlat ezen átlagos érzékenységet fejleszt (vakok), a fáradtság lényegesen csökkenti. Az érzékenység csökkenéséből vissza lehet következtetni a szellemi fáradtságra is. A tanuláson végzett kísérletek azt mutatják, hogy előadás után a tapintókörök jóval nagyobb átmérőjűek. Az érzékenység méréseire szolgáló, skálával ellátott körzőszerű eszközt *eszteziométernek* nevezzük.

Tapintásérzeteink útján értesülünk a testek felületi tulajdonságairól (hegyes, tompa, durva, sima, kemény, lágy, nedves, száraz), összetételéről (szilárd, cseppfolyós), súlyáról (ólom, alumínium, pehely) és alakjáról (kerek, sarkokkal ellátott). E benyomások azonban mind mozgásérzetekkel kapcsolatosak; a kemény és a lágy tulajdonságok megállapítása pl. azon ellenálláson alapszik, melyet a test az összenyomással szemben kifejt. Az ellenállás felfogása pedig mozgásérzetek útján történik. A határozatlan tapintási benyomásokat a mozgásérzetek tesz ki határozottakká; ha pl. megtámasztott kezünkre egy ötkoronást teszünk, támadnak ugyan tapintási érzeteink, melyek a pénzdarab terjedelméről és súlyáról értesítenek, de mindez sokkal biztosabb, ha kezünkben emelgetni próbáljuk.

Voltaképp nem csupán bőrünk felületére vonatkoztatjuk (lokalizáljuk) az érzetet, hanem annak a testnek felszínére is, mellyel bőrünk érintkezésbe jutott. A posztó finomságát vagy durvaságát a posztón, a bársonyosságot a bársonyon, a fémtárgyak hidegségét a fémtárgyakon érezzük. A látás érzeteit a tárgyakra vonatkoztatjuk (objektiváljuk), hasonlóképp a tapintásérzeteiket is, ha mindjárt a tárgyakkal közvetlenül nem is érintkezünk, hanem csak úgy, hogy testünk érintkezésben van egy tárggyal, pl. bottal, melynek másik vége viszont az érzetet kiváltó tárggyal érintkezik. Ha a talajt bottal tapogatjuk, meg tudjuk mondani puha-e vagy kemény, deszkából van-e vagy kőből, vagyis a benyomásokat nemcsak bőrünkön lokalizáljuk, hanem közvetlenül magukon a tárgyakon; különben lehetetlen volna az eszközök használata. A szerszámokat, mint meghosszabbított tagjaink athasználjuk úgy, hogy a tapintás-érző érzékenysége átszarmazik azon eszközre, melyekkel a tárgyakat érintjük (a kötő- és varrótü, írótoll, ceruza, evőeszköz, mérőőn stb. használata).

A tapintási benyomásokon alapuló ítéleteinknek sajátos meggyőző erejük van. Amit látunk vagy hallunk, abban többnyire kevésbé bízunk, mint amit meg is tapintunk (kézzelfoghatóság). Azonban a tapintás érzékével is könnyen kapcsolatos lehet csalódás. Mutatja ezt pl. Aristoteles kísérlete. Ha egyik kezünk keresztbe tett ujjai között az asztalon golyócskát görgötünk, két golyót érzünk; ugyanilyen ujállással megfogva orrunk hegyét, azt is kettőnek tapasztaljuk.

A tapintás érzéke kezd legelőször működni s a legkésőbb szűnik meg működése. A többi érzéket elveszíthetjük, a tapintás többé-kevésbé helyettesítheti őket. *Bridgeman* Laurának (olv. *Bridzmen* † 1889) csak tapintás-érzéke volt, mégis pusztán ennek segítségével sokféle ismeretre tett szert. *Keller* Helén szül. 1880. vak, siket és néma, a bostoni vakok intézetében 7 éves korában megtanulta a domborúbetű olvasást (v. ö. 13. l.), megtanult németül, franciául és görögül, 22 éves korában megírta önéletrajzát. Tapintása oly finom, hogy valamilyen egyén kezének megérintéséből (érveréséből, izomfeszültségéből, inrezdülteiből) azonnal ki tudja érezni kedélyhangulatát.

2. *Hőérzetek.* A hőérzetek (hideg, meleg, hűvös, langyos, forró) a fizikában csupán *fokilag* (mennyiségileg) különböznek egymástól. Ez azonban csak a *hőingerekre* nézve igaz, de nem a *hőérzetekre*. Ugyanis a forró, meleg, langyos érzetek mint *meleg*-érzetek minőségi (qualitativ) ellentétben állanak a *hideg*-érzetekkel. Pszichológiai szempontból a zéruspont, vagyis az objektív hőmérsék, mely semmiféle észrevehető hőérzetet sem kelt kb. a 15—16 C°-on van. Minél távolabb van a hőinger mindkét irányban a ponttól, annál erősebb az érzet. A hőérzetek függnek testünk saját melegétől.

Más érzéki elemek szolgálnak a hideg, s mások a meleg felfogására (hideg s melegpontok). Ha ceruzánk tompa végével kezünk fejét tapogatjuk, bizonyos helyeken élénk hidegérzetünk van. A hidegpontok különösen sűrűn vannak a szemhéjon; ennek ceruzaheggyel való érintése mindig kivált hidegérzeteket.

3. *Fájdalomérzetek.* Az ú. n. fájdalompontok szolgálnak az érzéki fájdalomérzetek felfogására. A szúrásból, metszésből stb. keletkező érzéki fájdalom épen olyan sajátos érzékelemekkel bíró külön érzetfaj, mint a tapintás- v. meleg- stb. érzetek.

A fájdalomérzet a többi érzettől függetlenül is létrejöhet. A szem szaruhártyájára tett hajszál élénk fájdalmat okoz, nyomás vagy hőérzet nélkül is.

Az érzéki fájdalomérzeteket meg kell különböztetnünk az ú. n. *lelki* fájdalomtól, mely már magasabb rangú lelki kapcsolatokból áll elő. Az érzéki fájdalomérzet az utóbbival szemben *lokálizálva*, azaz a test bizonyos részére vonatkoztatva jó tudomásunkra, ellenben pl. a szomorúsággal járó fájdalmunkat a test egy részéhez sem köthetjük.

## 12. §. Íz- és szagérzetek.

Az íz- és szagérzeteket kémiai folyamatok váltják ki, melyek az íz- és szagló idegvégződéseket ingerlik.

Az *ízérzetek* négy, egymástól különböző csoportba oszthatók:



édes, sós, savanyú és keserű ízérzetek. Az édes ízt főképp szénhidrát-vegyületek (cukrok), a sós ízt sók, a savanyút savak, a keserűt pedig különösen alkaloid-vegyületek (kinin, sztrichnin) váltják ki. E vegyületek igen parányi része elég ingerül szolgál, (pl.  $\frac{1}{1600}$  milligramm sztrichnin-szulfát már keserű ízt okoz). Az édes ízt főképp a nyelv csúcsán, a keserűt a nyelv töve táján, a savanyút az oldali széleken, a sóst pedig a nyelvnek valamennyi ízérző részén érezzük. Az ízérzeteknek sokféle árnyalata van keveredésük szerint (édes-savanyú, keserűédes).

A *szagérzeteket* nem lehet oly könnyen osztályozni, mint az ízérzeteket. Nagyrészt az inger természetéről nevezzük el őket (rózsa-, ibolyaillat, gyümölcs-, fűszer-, hagyma-, kozmásszag). A szagokat kiváltó kémiai anyag nagyon kicsi része is elég az ingerlésre (pl.  $\frac{1}{23,000,000,000}$  milligramm merkaptan  $1\text{ cm}^3$  levegőben már szagérzetet okoz).

Ami az íz- és szagérzetek jelentőségét illeti, már az íz- és szagérzék helye is (az emésztő-csatorna és lélegzés bejárata) arra mutat, hogy az a főfeladatuk, hogy a szervezetet a káros behatásoktól óvják. A szaglóérzék a lélekzés öre, az ízérzéknek pedig a táplálék minőségének (hasznos v. káros voltának) megállapítása a szerepe. A szag- és ízérzetek sokszor egybeolvadnak s így egymást kiegészítik; befogott orral pl. az ételek ízének megállapítása bizonytalan.

### 13. §. Hallási érzetek.

A hallási érzetek fizikai ingerei a levegő rezgései. Ezek a rezgések a fül belső részében átalakulva, mint fiziológiai ingerek jutnak a megfelelő agycentrumokba, ahol hangérzeteket váltanak ki.

A fül belső részének legfontosabb része, a csiga, melyet csontos lécc és a hozzá csatolt alaphártya (membrana basilaris) választ ketté; az utóbbi a csiga csúcsa felé szélesedik. Az alaphártya nagyszámú, különböző hosszúságú szálakból áll, melyeken egy húros szerkezetű képződmény van kifeszítve, az ú. n. Corti-féle ívek (mintegy 3000). A *Helmholtz*-féle elmélet szerint ezek különböző hangmagasságra vannak hangolva s az ingerlés alkalmával, mint rezonátorok szerepelnek. Együtt rezgésükre kell visszavezetni a sokféle hangmagasság és a félhangok kihallása iránt való nagy megkülönböztető készségünket. A mély hangok a hosszú és vastag, a magas hangok a rövidebb és vékonyabb idegszálak rezgése által jönnek létre. E szálak a hallóidegben egyesülnek.

A hallási érzetek vagy *hangok*, vagy *zörejek* aszerint, amint az érzetet előidéző rezgések szabályszerűen ismétlődnek, azaz periodikusok vagy nem. A hangokon megkülönböztetünk *hang-erősséget*, *hangmagasságot* és *hangszínezetet*. A hangerősség a rezgések *nagyságától* (amplitudo), a hangmagasság a rezgések *gyorsaságától* (egy mp-re eső számuktól), a hangszínezet pedig a rezgések *alakjától* függ.

A zenében járatlan ember is megkülönböztet magasabb és mélyebb hangokat. A *magas* és *mély* szó természetesen csak metafora, a görögök az előbbit «nehéz»-nek (βαρύς), az utóbbit «éles»-nek (ὀξύς) mondták. A hangmagasság iránt való érzékenység határai egyénenkint különbözők, körülbelül 16 rezgés *mp*-kint felel meg a legmélyebb és 40,000 rezgés a legmagasabb észrevehető hangnak; a zeneileg használható hangok rezgésszáma a 40 és 5000 közt van. A hang magasságát mélyebb hangoknál jobban meg tudjuk különböztetni, mint a magasabb hangoknál. Ha a hangok sorában mindig tovább és tovább megyünk, többször is akadunk olyan hangra, mely — jóllehet elütő magasságú — az előzőkkel bizonyos hasonlóságot, rokonságot mutat, az alaphanghoz legjobban illik. Különösen feltűnő ez azon hangnál, melynek rezgésszáma az előző rezgésszámának kétszerese (oktáv). Az egymáshoz való hasonlóság kisebb már az alaphang és a kvint, még kisebb az alaphang és a kvart között.

Az egyforma magasságú és erejű hangok is különbözhetnek *hangszínezet* szerint. Ugyanaz a hang máskép hangzik a hegedűn, máskép a zongorán s máskép, ha emberi hang. A hangszerek épen hangszínezetükre nézve különböznek; ez pedig a hangot okozó rezgések formájától függ. A zenei hangok legnagyobb részt összetettek s csak mesterségesen, rezonátorok segítségével bonthatók alkotó részeikre. A zenei hangokból azonban pusztá füllel is, megfelelő gyakorlat és figyelem útján, több részhangot hallhatunk ki. Azt a hangot, mely az összetett hangnak megadja sajátos jellegét, alaphangnak, a többi kísérő hangot pedig felhangnak vagy részhangnak hívjuk. A hang színezete azon viszonytól függ, melyben a felhangok száma és ereje van az alaphanghoz. Az olyan hangok színezete, melyek felhangokat nélkülöző hangforrásokból (hangvilla, furulya) származnak, erőtlén; ellenben sok felhanggal bíró hangszerek (zongora, orgona, cimbalom) színezete erővel teljes, gazdag. Több zenei hang együtthangzását akkordnak mondjuk, melynek természetét a legmélyebb hang adja meg.

A *zörejérzete*ket okozó légrezgések szabálytalanok. Nagy részüket a nyelv hangutánzó szóval fejezi ki (susog, sziszeg, reccsen, ropog, koppan, nyávog, zörren, zúg stb.). A zörej- és hangérzetelek gyakran keverve fordulnak elő; pl. a hegedű hangját súrolási zörejek kísérik, viszont a szél sívításának sokszor hangjellege van. A zörejek vagy *mozzanatosak* (csattanás), vagy *tartósak* (zúgás, ságás, sívítás stb.). A beszélt nyelv összetett hangérzetelekből áll; és pedig a magánhangzók a zenei hangokhoz közelednek, a mássalhangzók pedig a zörejekhez.

A hallásérzeteleknek nagy jelentőségük van lelki életünkben. A zörejeknek kiváló szerepük van a világban való *tájékozódásunkban*; természetükből ismerünk rá sok tárgyra. A hangérzetelek teszik lehetővé az embereknek nyelv útján való érintkezését; a nyelv pedig az emberiség szellemi vagyonának



letéteményese. A hangminőségek finom megkülönböztetésének készsége képesíti az emberiséget egyik leggazdagabb s leghatásosabb művészetére, a zenére. Az időszemléletnek is a hangérzetek egymásutánjában van alapja.

A *ritmus*. Lelki életünknek egyik érdekes sajátossága, hogy a mozgások és érzéki benyomások sorozatát bizonyos egységekre tagolva fogja fel. Ezen egységek szabályszerű visszatérését *ritmus*nak nevezzük. Már a lélekzés, a szívverés fiziológiai folyamatai is ritmikusak. Mozgásainkat nagyrészt ritmikusán rendezzük (járás). Munkánk megkönnyül, ha ütemszerűen folyik le (v. ö. a földművelő cséplését, a favágó fűrészelését, a kovács kalapácsütését, a tű ritmikus használatát stb.) A hangritmus mintegy előmozdítja a munkát. Sőt a verslábak is megegyeznek az egyes foglalkozások munkaütemével (*Bücher*). A jambus és trocheus *taposó* mértékek (egy gyöngén s egy erősen föllépő láb); a spondeus *ütő* mérték, a daktilus és anapesztus *kalapács* metrumok (kovácsoknál megfigyelhető).

Ha egy ideig figyelünk az óra ketyegésére, egy gép (pl. vonat) zakatalására, hullámverésre: önkénytelenül is egy-egy ütest erősebbnek hallunk a többinél s egy ritmust hallunk bele a különben egészen egyforma mozgásba (ritmizáljuk). Minden nyelvben többé-kevésbé megvan a hangoknak hangsúly és hosszúság szerint való szabályszerű váltakozása; a nyelvnek ezt a készségét a költészet fejleszti tovább.

**Az egyensúly érzete.** A fül belső részében van egy külön szerv (statikus érzék), mely testünk helyzetéről értesít bennünket. Főrészei a félkörös ívjáratok, melyek a térbeli kiterjedés három irányában vannak elhelyezve. Ha fejünket mozgatjuk, az ívjáratokban lévő folyadék (endolympha) a nehézkedés törvénye szerint különböző helyzetet foglal el s így más és más idegvégződést ingerel. Ez ingerek megérzése útján értesülünk fejünk tartásáról és helyzetéről. Ha a statikus érzékben zavar áll be, egyensúlyérzetünk bizonytalan s szédülünk; megbetegedése szédülesi rohamokkal jár. Ha csukott szemmel néhányszor sarkunk körül fordulunk s hirtelen megállunk, igen élénk érzéki benyomásunk van s az előbbi iránnyal ellentétben akarunk forogni: ez a statikus érzék érzete.

## 14. §. A látás érzetei.

1. A látás érzeteinek *fizikai* okai a különféle hosszúságú és törékenységű éterrezgések. Ezek a szem recehártáján (retina) bizonyos vegyi (fotokémiai) folyamatokat váltanak ki, melyek *fiziológiai* ingerekké átalakulva a látóideg útján a megfelelő agycentrumba jutnak s tudatunkban mint fényérzetek jelentkeznek.

A retina voltaképp a látóidegnek több rétegű ideghártya alakjában való szétterülése. A retinának azon finom idegelemei, melyeket a megvilágított tárgyakról szemünkbe verődő éterhullámok kémiai ingerelemek, a csapok és pálcikák. Az a hely, ahol a látóideg belép, érzéktelen a fény iránt (vakfolt). Ettől 4 mm-re van a *sárgafolt*, melynek közepén a középponti gödörben (fovea centralis) található a legtöbb idegelem (különösen csapok). Az e helyre vetődő képet látjuk legélesebben.

A hallás- és tapintásérzéket *mechanikai* érzékeknek hívjuk, mert a hallás- és tapintásérzetek az inger közvetlen nyomása (dobhártyán, bőrön) útján jönnek létre, míg a látás, ízlés és szaglás érzékét *kémiai* érzékeknek



nevezük, mert mielőtt az inger a központba jutna, előbb az érzékszervben mint kémiai folyamat átalakul (a retina fotokémiai, az orr és nyelv idegelemeinek kémiai folyamatai).

*Minőség szempontjából a fényérzetek kétfélék: világosság-érzetek és színérzetek.* Az előbbiek csak a világosság foka (erőssége) szerint különböznek (világos, homályos, sötét). Ezeknél az érzet erőssége és minősége tehát egybeesik. — A színes fényérzetek két csoportba oszlanak: 1. fehér és fekete s a kettő között lévő szürkefokozatok mint *semleges* (neutális) *színek*; 2. a *szoros értelemben vett színek*, azaz a spektrum színei: vörös, narancs, sárga, zöld, kék, viola. Ezek közül mint *alapszínek* kiemelkednek a vörös és zöld, a sárga és kék. A többi színek mintegy ezek átmenetei egymásba. Pl. a narancs a pirosra és a sárgára, a viola a kékre és a vörösre emlékeztet. De nincsen olyan színárnyalat, mely egyszerre a pirosra és a zöldre, vagy a sárgára és kékre emlékeztetne.

Ha egy testről minden fény visszaverődik szemünkbe, fehér színt látunk; ha ellenben a test az összes fényhullámokat elnyeli, feketének látszik. Az olyan tárgyakról kapunk színes érzeteket, melyekről az összetett napfénynek csak bizonyos hosszúságú hullámai verődnek szemünkbe. A leghosszabb hullámoknak ( $\lambda = 760 \mu\mu$  [millimikron]  $= 0.000760 \text{ mm}$ ; rezgésszám 400 billió  $\text{mp}$ -ként) a vörös, majd a mindig rövidebbeknek a narancs, zöld, kék szín felel meg, a legrövidebbeknek ( $\lambda = 390 \mu\mu$ ; rezgésszám 770 billió) az ibolyaszín.

2. A színérzeteknek három, egymástól független tulajdonsága van: 1. *színezet*, vagyis a minőség, mely által különböznek (vörös, zöld stb.); 2. a *világosság*, vagyis a kisebb v. nagyobb fényerősség és 3. *teltség*, azaz minden egyes színnek kisebb v. nagyobb eltérése a fehértől; minél inkább van valamely szín a fehérről v. szürkétől keverve, annál kevésbé telített (tiszt). E három tulajdonság alapján mondhatjuk, hogy pl. ez a szín vörös, erősen világos és megfelelően telt; ugyanez a vörös szín lehet világosabb és sötétebb s lehet teltebb s kevésbé telt.

A színeknek e három tulajdonság szerint megállapítható valamennyi lehetséges fokozatát, e fokozatoknak mintegy rendszerét ábrázolja a *szín-oktaéder*. Tengelyének felső pontja képviseli a legvilágosabb fehéret, alsó pontja a legsötétebb feketét, közben a kevésbé világos fehér s a kevésbé sötét fekete, azaz szürke árnyalatokat. Az oktaéder egyenlítő síkjának sarkaiiban találhatók a telített alapszínek (legvörösebb vörös, legzöldebb zöld stb.), középpontjában a központoszürke. A telített zöld sarokból a centrum felé indulva pl. találjuk a kissé szürke zöldet, szürkébb zöldet, még szürkébb zöldet, végre a központi szürkét. Hasonlóképpen a többi színknél. E sík alatt egy másik síkot képzeljünk, melynél a szürke már sötétebb, fölötte pedig egy síkot, melynél a szürke a fehérhez jobban közeledik s. i. t. A négyszögek mindinkább kisebbeknek. Így haladunk tovább, míg a központi szürke egyrészt feketévé, másrészt fehérre nem lesz, s már nincs is síkunk, hanem csak két (fekete és fehér) pontunk. E síkok egymásra helyezéséből kapjuk a színoktaédert vagy kettős színpiramist, mely mintegy 30,000 megkülönböztethető színek rendszere.

Ha a hangokat magasságuk szerint sorba rendezzük, grafikailag egy méretheben egyenesként ábrázolhatjuk; a hangok tehát egy dimenziós sort alkotnak. A színérzetek azonban, mint láttuk, három különböző sorba rendez-



hetők, ábrázolásuk is három méretben (test alakjában) eszközölhető; a színek rendszere tehát háromdimenziós.

3. Ha a spektrum színeivel befestett korongot gyorsan forgatjuk, a korong szürkének látszik. Ugyancsak ilyen, ha két ellentétes szín van a korongon (pótszínek), pl. vörös és kékes-zöld, narancs és kék, zöld és bíbor.

A fehér fényt, mely prizmával szétbontható s viszont a színkorong forgatásával előállítható, *összetett* színnek mondjuk. Ez azonban csak *fizikai* értelemben mint inger összetett, *pszichológiai* szempontból éppen olyan *egyszerű* érzet, mint a vörös, zöld stb. Viszont a prizmából kilépő sugár, mely a spektrum narancs-szín-érzetét váltja ki, fizikailag egyszerű inger (épügy, mint a vörös, sárga stb. sugár); ellenben pszichológiailag úgy tűnik fel, mintha a vörös és sárgából volna összetéve.

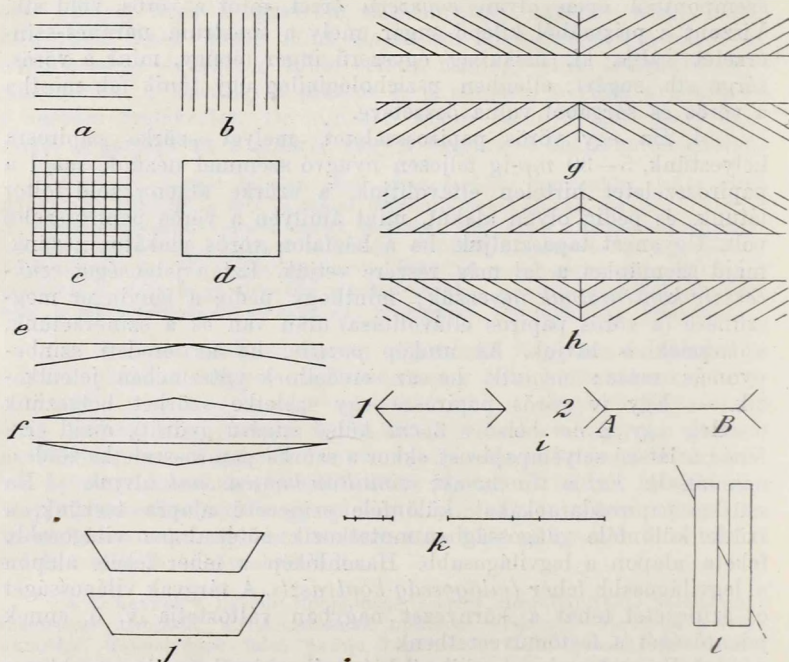
4. Ha egy vörös papirosszeletet, melyet szürke papirosra helyeztünk, 5–30 mp-ig teljesen nyugvó szemmel nézünk, majd a papirosszeletet hirtelen eltávolítjuk, a szürke alapon zöld foltot látunk, és pedig olyan alakút, mint amilyen a vörös papirosszelet volt. Ugyanezt tapasztaljuk, ha a házfalon vörös plakátot nézünk, majd szemünket a fal más részére vetjük. Ezt a jelenséget *szüksesszín-kontrasztnak* nevezzük; minthogy pedig a fényinger megszűnése (a vörös papiros eltávolítása) után van ez a színérzetünk, *utóképpnek* is hívjuk. Az utókép *pozitív*, ha az eredeti színbenyomás mása; *negatív*, ha az eredetinek pótszínében jelentkezik. — Egy ív vörös papirosra egy szeletke szürkét helyezünk (esetleg egy 2 cm belső s 3 cm külső sugarú gyűrűt), majd erre fehér, átlátszó selyempapirost, ekkor a szürke papirosszeletke zöldesnek látszik. Ezt a tűneményt *szimultán-kontrasztnak* hívjuk. — Ha szürke papirosdarabkákat különféle színezetű alapra teszünk, a szürke különféle világosságban mutatkozik; sötét alapon világosabb, fekete alapon a legvilágosabb. Hasonlókép a fehér fekete alapon a legvilágosabb fehér (*világosság-kontraszt*). A tárgyak világosságát és színezetét tehát a környezet nagyban változtatja (v. ö. ennek jelentőségét a festőművészetben).

5. Vannak emberek, akiknél hiányzik az érzékenység a spektrum azon színeinek felfogására, melyeket a normális szem vörösnek és zöldnek lát (*vörös-zöld* vakság). Az ilyenek a vörös és zöld tárgyakat nem tudják megkülönböztetni, mert mindezek szürkének látszanak előttük különféle világossági fokban; az utóbbi szerint igazodnak. Mások hasonlókép a sárga és kék iránt érzéketlenek (*sárga-kék* vakság). A *teljesen színvakok* végre csak fehér-szürke-feketének látják a világot. A színes kép előttük az acélmetszet szürkés színárnyalataiban látszik (monochromatizmus). Az emberiségnek mintegy 3%-a szintévesztő.

A szintévesztésnek különös fontossága van a vasutas és hajós alkalmazottaknál. A vörös-zöld vakságban szenvedő alkalmazott éppen a két leg-

fontosabb jelző szint, a vöröset és zöldet téveszti össze, bár a jelzés világosságbeli különbsége többé-kevésbé eligazítja őt (a vörös sötétebb). Holmgren svéd fiziológus indította meg a mozgalmat 1876-ban a vasúti és hajózási alkalmazottak megvizsgálása érdekében; addig sok szerencsétlenséget idézett elő a forgalmi személyzet rendellenes színérzéke.

*A tárgyak észrevétele.* A tárgyakról kiinduló sugarak a szem fénytörő közegein áthaladva a retinán mint a tárgyak fordított, kisebbitett képe jelentkeznek. Azért látjuk mégis egyenesen



3. ábra.

a tárgyakat, mert az optikai csomópont irányában keressük őket: a retina-kép alsó részét a tárgy felső részén és megfordítva, szóval nem a retina-képet, hanem a tárgyat látjuk.

Ha a szemünk mozdíthatatlan volna, akkor direkte a környezetnek csak csekély részét láthatnánk; szemünk mozgásai teszik lehetővé a környezet teljes és világos képét. A szemet három szemizompár segítségével mozgatjuk és pedig úgy, hogy a tárgyról ráverődő sugarak a legélesebb látás helyére, a sárgafolttra essenek, így a tárgynak mindig több pontja jut világosan tudomásunkra.



A tárgyak távolságának megítélése sok tapasztalás eredménye; legjobban mutatja ezt a megoperált született vakok esete, kik az operáció után a távolabb levő tárgyakat is egészen közel látják, azt hiszik, hogy a tárgyak szemüket érintik, összeütőköznek velük. — A tárgyakat nem síkszerűen, hanem mint testeket különböző mélységben látjuk. Az operált vakok azonban eleinte a golyót körnek, a kockát négyzetnek nézik; csak a megtapintás után győződnek meg a tárgyak testiségéről; a képeken nem látják a perspektívát, a festmények előttük csak bemázolt síkok. A tér harmadik dimenziójának (mélység) észrevétele a két szemmel való (binokularis) együttes látás eredménye. Mindkét szemünk retina-képét egy tárgyra vonatkoztatjuk, jóllehet különbözők; e különböző retinaképek összekapcsolásából keletkezik a testszerű látás. Ezen alapul a *stereoskop* is, mely ugyanazon tárgy két sík képét úgy kombinálja, hogy belőlük testszerű kép keletkezzék.

Mennyire függ a tárgyak nagyságának megítélése a *szem mozgásaitól* s az így kiváltott mozgásérzetektől, legjobban az ú. n. *geometria-optikai csalódások* mutatják. (3. ábra.) Az olyan alakzatok, melyeknek felfogása több szemmozgást kíván, átlag nagyobbaknak látszanak. Pl. *a*, *b*, *c*, nagyobbak látszik *d*-nél, a be nem osztott egyenlő nagyságú négyzetnél. A szemmozgás iránya is a szemmérték csalódására vezet; *a* magasabbnak, *b* szélesebbnek tűnik fel, *e* párhuzamosai konvergálni, *f*-éi divergálni látszanak (hasonlóképp megfelelően a *g* és *h*.) Az *i* ábrán a két egyenes teljesen egyforma hosszú, mégis a 2. hosszabbnak látszik, mert a széthajló szög arra vezet bennünket, hogy a megfelelő szemmozgással az irányt A-n és B-én túl is folytassuk, míg a 1-nél a befelé hajló szögek ezt megakadályozzák; *j* ábrán az alsó hosszabbnak látszik, *k* ábra mindkét egyenesének közepén megjelölt rész egyforma, de az elsőnél nagyobbak látszik; *l*-nél a három vonalka nem látszik egy egyenes részeinek (Hering, Zöllner, Wundt, Lipps figurái).

## 15. §. Érzet és szemlélet.

Az érzet mint pszichikai elem lelki életünkben sohasem fordul elő egyedül, hanem mindig más lelki jelenségekkel kapcsolatban. Kísérleti úton, figyelmünk erős szegzésével, lehet csak megközelítően ú. n. tiszta érzetet megfigyelni. Az érzetek mindig kapcsolatokká (komplexusokká) egyesülve fordulnak elő: mi nem egyes fénysugarakat látunk, hanem megvilágított teret és színes síkot; ha valamit kézbe fogunk, akkor nemcsak mozgás-, tapintás- és hő-érzeteink vannak, hanem ezeket együttesen testnek érezzük, mint sima v. érdes, hegyes v. tompa, puha v. kemény, hideg v. meleg tárgyat fogjuk föl. Egyes ingereket mindig együtt veszünk észre, ezek lassankint egységes képpé kapcsolódnak össze számunkra, egyszersmind elszakadnak attól a folyton változó környezettől, melyben előfordulnak: önálló tárgyakként tűnnek fel. Az érzetek tehát bizonyos komplexusokká egyesülnek, melyeket mi egységes okokra, a külső világ tárgyaira vonatkoztatunk. Amíg az érzéki

inger tudomásul vételét *érzetnek* nevezzük, addig a *külső tárgyakra vonatkoztatott érzékapcsolatokat szemléleteknek hívjuk*, még pedig nemcsak a látásra, hanem a többi érzéki működésekre nézve is (hallási, tapintási stb. szemlélet). Az érzetet, melynek bizonyos tartalma és erőssége van, a szemléletben környezetünk tárgyaira vonatkoztatjuk s mint ennek színét, szagát, hangját, ízét, súlyát, melegét stb. fogjuk föl. Ha ellenállást érzünk, ezt egy kívülünk álló tárgyra mint okra vezetjük vissza; fülünk a hangnak, szemünk a fénynek forrását magán kívül a térben keresi.\* A szemléletek voltaképp a jelenlévő tárgyak lelki képei. Önkényunktől függetlenül jelentkeznek nekünk, belőlük alakul ki objektív világunk. Természetesen arról, hogy a dolgok tényleg éppen olyanok-e magukban véve (érzékelésunktől függetlenül), mint amilyenek érzéki szemléleteik: semmit sem tudunk.

A szemlélet nem az érzetek puszta összege. Ennél részint kevesebb, részint több. A szemléletben sokkal *kevesebb* inger jut tudomásunkra, mint amennyi objektíve reánk hat. Csak keveset szemlélek azon dolgok közül, melyeknek képe minden pillanatban lerajzolódik retinámon; amit észreveszek, az is csak fővonalaiban, kevésbé pontosan jelenik meg előttem. Amikor így a látható dolgokat szemlélem, elhanyagolom ugyanakkor a hallható és tapintható dolgokat. Viszont a szemlélet *több* is, mint a ránk ható ingerekből keletkező érzetek összege. Ha ezen könyv egy lapját, vagy egy festményt fordítva nézek, érthetetlen vonalak, ábrák, zavaros színfoltok stb. tűnnek elélem; rendes tartás mellett egészen másképp hatnak rám ugyanazon ingerek: mint ismerős tárgyak, értelmesen csoportosítva, egységbe foglalva jelennek meg előttem, vagyis a tiszta érzéki benyomásokat át- meg átszövik a mult tapasztalatok emlékképei, sok mindent beleolvasunk az érzékileg adottba, kiegészítjük, a mi lelki tartalmunkkal meggazdagítjuk őket.

A szemléletek útján tudunk a világban tájékozódni; ezek tanítanak meg bennünket arra, hogy környezetünk nagyszámú önálló, tőlünk független dolgokból áll. A szemléleteket mint ezen dolgok tulajdonságait, tevékenységeit, állapotait fogjuk fel. Minél pontosabban felelnek meg szemléleteink az őket előidéző külső tárgyaknak (folyamatoknak), annál jobban tudunk ezekhez alkalmazkodni, annál jobban tudjuk őket önfenntartásunk és önkifejtésünk eszközeivé átalakítani. Ebben rejlik ezen lelki jelenségeknek *biológiai* jelentősége.

\* Mikor az előbbi §-ban a tárgyaknak látás által való észrevételét tárgyaltuk, már nem pusztán látásérzeteiről, hanem látásszemléletekről volt szó.



## 2. Képzet.

### 16. §. Szemlélet és képzet.

Tegnap vihar volt; ma sem nem látjuk a villámlást, sem nem halljuk a dörgést és a víz zuhogását, mégis úgy tűnik fel nekünk, mintha a villámlást látnók s a dörgést és zuhogást hallanók. A viharról képünk maradt, melyet magunk elé tudunk állítani: a tünemény szemlélete *képzetté* alakult. A jelenlevő tárgyról, mely mint érzéki inger hat reánk, szemléletünk, a távollevőről képzetünk van. *A képzet tehát a már szemlélt tárgy lelki képe.* A képzet tartalma a szemlélet érzetkapcsolatainak felel meg: van tehát látási, hallási, tapintási stb. képzet. Akinél hiányzik valamely érzetrendszer, annál hiányzik a képzetek megfelelő osztálya is. Minél világosabb és teljesebb volt a szemlélet, annál hivebb és tökéletesebb a megfelelő képzet.

Ha érzeteink és szemléleteink azonnal nyomtalanul eltűnnének, mihelyt az érzéki inger megszűnt hatni reánk, egyáltalán nem fejlődhetnék ki gazdagabb lelki élet. Nem volna sem múlt, sem jövő, mindig csak a jelenben élnénk, az épen reánk ható ingerekhez volnánk kötve. A lelki élet egyik legfőbb sajátága azonban, hogy megvan benne a készség arra, hogy azon képeket, melyeket az érzéki szemlélet útján nyert, később újra megjelenítse, fölidézzé, jóllehet az érzéki inger már megszűnt. Ezt a lelki folyamatot *reprodukciónak* nevezzük; *a reprodukált szemlélet a képzet.*

A képzet tartalma nagyjában azonos a szemléletével, újat nem tartalmaz. Ha mégis valami új van benne, ez más szemlélet elemeiből kapcsolódott hozzá. A képzetet összehasonlítva a szemlélettel, általában 1. *halványabbnak*, kevésbbé elevennek és megragadhatónak, mintegy testetlennek találjuk: a képzelt nap nem izzik, a képzelt dörgés nem dörög, a képzelt villám nem cikázik úgy, mint a valóságban. Ez azonban csak általában van így. Álmunkban, vagy a művész alkotása közben a képzetek az érzéki élelenség fokát is elérik. Némely képzet ugyanolyan hatással jár, mint az érzéki szemlélet (pl. némely undorító étel élénk elképzelése hányást okozhat; gyűlölt személy képének elgondolása a legnagyobb haragra gerjeszthet stb.). 2. A másik különbség szemlélet és képzet között az, hogy az utóbbi szakadozottabb, megkülönböztethető vonásokban *szegényebb*, csak a fő vonások maradnak meg benne a szemlélet gazdag tartalmából; sok mozzanat elmosódik, kiesik vagy határozatlanná válik. A képzet kevésbbé pontos képe a külső világnak, mint a szemlélet. 3. Azonfelül a képzetek *tünékenyek*, állhatatlannok, ugyanazon alakjukban nehezen rögzíthetők meg; egyik hirtelen lép a másik helyére, meg könnyen egymásba is folynak.

4. Végül míg a szemléletek a külső világ ingereihez vannak kötve, addig a képzetek függetlenek ezektől, hozzám tartoznak, bármikor önkénytesen fölidézhetem őket, rendelkezem velük, lelki mivoltommal szorosabb kapcsolatban állanak, mint a külső föltételektől függő szemléletek.

A képzetek által függetlenek leszünk a külső ingerek esetleges jelenlététől. Csakis a reprodukció teszi lehetővé, hogy a szemléleteinket rendezzük, feldolgozzuk s így összefüggő képet kapjunk a világról, benne kellően tájékozódjunk s a mult tapasztalatait a jövő érdekében felhasználjuk. A képzeteken alapul tehát a magasabb lelki élet lehetősége.

Azokat a képzeteket, melyek szemléleteinket többé-kevésbé változatlanul reprodukálják, *emlékképeknek* nevezzük; azokat pedig, melyek előbbi élményeink elemeiből olyan új kapcsolatban alakulnak össze, amint még szemléletben nem éltük át őket, *fantázia-képeknek* hívjuk. Az előbbiekre fölidezésére való lelki készségünk az *emlékezet*, az utóbbiak megalkotására való diszpozíciónk pedig a *képzület* (fantázia).

*Hol* vannak a képzetek azon idő alatt, mikor nem tudunk róluk? Sokan azt gondolják, hogy minden képzetnek megvan a maga sejtalakása az agyvelőben: az érzéki inger más sejtbe deponálja a kutya, másba a macska s ismét másba a hegy stb. képletét, mely a reprodukció alkalmával elevenné válik. Ki is próbálták számítani, hogy az agysejtek száma kb. megfelel a rendelkezésünkre álló képzetek számának. — Ez a fölfogás azonban 1. mind *pszichológiai*, 2. mind *anatómiai* okokból helytelen. 1. Képzeteink a legkülönbélebb módon egymás alá és fölé vannak rendelve, ugyanazon tulajdonságok nagyon sokféle tárgyhoz tartozhatnak. Ha az ökor képzete az egyik sejtben, a kecskéé a másikban, a zergéé a harmadikban s i. t. van képviselve, akkor melyik sejtben keressük a kérődző állat képletét, melyben amazok és sok más társaik (rengeteg kérődző állatfaj és állat egyed) mind részt vesznek. Viszont a kérődző állat képzete magában foglalja egyszersmind az emlőst, melegvérűt, gerincesét s általában az állatét! Vagy hogyan gondoljuk az evés képletét egy sejtben elszállásolva, mikor ez minden állat sajátja? vagy a szag képletét, mely egyformán tartozik a virághoz, gyümöleshöz, fához, réthez, fűsthez, mézhez stb.? 2. Hallom és kiejtem ezt a szót *örült* s azután *örült*; majd nem azonos az akusztikus benyomás a hallásnál s a kinezetikus érzetkapcsolat a kiejtésnél. Látok egy galambot s utána egy foglyot; retinaképük jórészt azonos. Ez ingerek nagyrészt ugyanazon idegpályákon ugyanazon agysejtekbe jutnak s mégis egészen más az örült s más az örült, más a galamb s más a fogoly képzete. — Egy-egy tárgy képzete nagyon sok érzéki vonás (látás-, hallás-, tapintás stb. benyomás) összege; ugyanazon képlet vonásai nagyon különböző, egymással egybekapcsolt agycentrumokban lehetnek képviselve. Ha egy agysejtben volna, akkor ennek miniature-agyvelőnek kellene lenni.

A képzetek nem mint képzetek maradnak meg lelki életünknek mint egy sötét háttérben. A gummigömb, ha össze van nyomva, akkor nem gömb: a képlet, ha tudattalan, akkor nem képlet. A torna bennünket bizonyos mozgásra képesít, de ami hátramarad a torna begyakorlásából, az nem mozgás, hanem csak *készség* a mozgásra. Valamint az izmok gyakorlása után (zongorázás, írás, foglalatosságok) bizonyos állandó hajlandóság (*diszpozíció*) marad bennük ugyanazon mozgás véghezvitelére, hasonlóképp az agyvelő idegelemeiben is bizonyos, tovább már magyarázhatatlan *készség* marad hátra



ugyanazon működésre: a képzetek visszaidézésére. Minél többször történik a visszaidézés, annál könnyebben megy végbe, de minden visszaidézett képzet voltaképen többé-kevésbé újonnan megalkotott képzet. A képzet ugyanis nem tárgy, hanem folyamat, melynek megtörténte csak készség lehet bennünk. Az agysejtek beteges elváltozásával együtt jár ezen készségnek, a képzetek reprodukciójának zavara vagy éppen megszűnése.

## 17. §. A képzetek kapcsolódása (asszociáció).

Képzeteink nem minden rend nélkül, összevisszaságban folynak le, hanem megállapíthatók bizonyos tipikus szabályszerűségek, melyek szerint egymással kapcsolódnak. Szemléleteink nagyrészt olyan képzeteket idéznek föl, melyekkel gyakran együtt fordulnak elő. A villámlás mindjárt eszünkbe juttatja a mennydörgést, egy test elbocsátása az esést, a hajó a vizet, a koezi a lovat, a felhő az esőt stb.

A képzeteknek azt az összetartozását, melynek erejénél fogva egyik a másikat felidézi, *asszociáció*nak nevezzük. A reprodukció tehát az asszociáción alapul.

A képzetek vannak ugyan összekapcsolva egymással, de maga a kapcsolódás a bennük rejlő értelemek által történik. Ha egy tő képzete eszembe juttatja az égbolt képzetét, akkor e két teljes *képzet* kapcsolódik ugyan, de a kapcsolódást magát a tő és az égbolt képzetének pl. kék *eleme* végezte. E lelki folyamat az *asszociáció*. Formulája:  $ab—bc$ . A tő képzetében benn van *a* és *b* elem, az égboltéban *b* és *c*. A kék elem (*b*) min! *a*-val, mind *b*-vel kapcsolatos. Ha tehát fölmerül *ab*, fölmerül egyszersmind *bc* is. Így, ha *c* egy másik képzet tagja, ezt is fölhívhatja:  $ab—bc—cd—de$  s. i. t.

Előbbi tapasztalataink mintegy előre meghatározzák képzeteink lefolyását. Természetesen mindig közbejátszhatnak érzelmi és akarati dispozicióink, érdekeink és vágyaink, melyek az emléképeknek a mult sorrendjéhez ragaszkodó lefolyását megakadályozzák vagy módosítják. A következőkben ezektől elvonatkozunk s a képzetek kapcsolódását legalább megközelítően a maguk tisztaságában vizsgáljuk.

Azon törvényeket, melyek szerint képzeteink egymással kapcsolódnak, a *képzetkapcsolás* (associatio idearum) *törvényeinek* szokták nevezni, bár oly sokszorosan bonyolult tünetmények ezek, hogy fellépésüket határozott «törvények» alá foglalni nem lehet; minden képzet minden mással kapcsolódhatik s nem szükséges, hogy egy képzet mindig csak egy bizonyos másikat idézzon fel. A képzetkapcsolás törvényei csak megközelítő általánosságú tapasztalatok.

1. Egy alma szaga vagy íze eszünkbe juttatja az alma képét is; egy hegedűhang felidézi a hegedű képzetét, mert az alma szag- és ízszemlélete mindig együtt fordult elő lelki életünkben az alma látási szemléletével, a hegedű hallási szemlélete egy-

szersmind a hegedű látási képével. — A puskaapor meggyújtásának képzetét nyomon követi a robbanás képze, az ég beborulását az eső képze, mert ezek szemléletei egymásután szoktak lelkünkben lefolyni. Azon *képzetek, melyeket vagy egyidejűleg, vagy közvetlenül egymásután éltünk meg, oly kapcsolatba jutnak, hogy az egyik tag fölmerülésével együtt jár a kapcsolat másik tagjának reprodukciója is.* Minthogy e képzetek mintegy érintkeztek a multban s azért idézik fel egymást, e szabályszerűséget az *érintkezés* (contiguítas) törvényének mondjuk. Az egyidejűleg előforduló képzetek kapcsolatát *szimultán*, az egymásután következő képzeteket pedig *szukcesszív asszociációnak hívjuk.*

A lelki élet kifejlődésében kiváló szerepe van az érintkezésbeli asszociációknak, különösen a látás, hallás és mozgás emlékképei kapcsolatának. Ezen alapszik a beszéd megértésének és kiejtésének tanulása is. A gyermek bizonyos hangsoportokat (szavakat) bizonyos tárgyak v. folyamatok képével kapcsol össze (jelentés); mikor maga is utánozni akarja a hangot, vagyis beszélni tanul, a tárgyak képét bizonyos, az illető szó kiejtésével járó izomérzetekkel kapcsolja össze. Mikor szólni akar, a tárgy képével a szó hangképe, ezzel pedig a kiejtéshez szükséges izomérzetek emlékképe kapcsolódik.

Ha valaki zongorázik, hegedül stb., akkor a kottajegyek szemlélete azonnal felidézi a megfelelő újjhelyzetnek s az ezzel egybekapcsolt mozgásérzeteknek képét s hirtelen kiváltja a szükséges újjmozgást. Minél többször történik ez a folyamat, annál könnyebben megy végbe. Ezt a *gyakorlat v. szokás* eredményének mondjuk. Minél több ilyen automatikussá vált asszociációnk van, annál több erőt takarítunk meg, annál gazdaságosabban (ekonomikusabban) alkalmazkodunk környezetünkhöz. Az a *célszerű szokások* haszna és hatalma, hogy fölmentenek bennünket a mindig külön-külön meggondolásokkal járó alkalmazkodástól. Az így megtakarított erőt azonban gyakran a károsan kifejlődött és begyakorolt asszociációk szétbontására kell fordítanunk.

Vannak olyan asszociációk, melyek csak akkor értékesek, ha tagjaik fordított sorrendben is reprodukálhatók (*kölcsönös asszociáció*). Annak a tanulóknak pl., aki a német szavakat úgy tanulja, hogy mindig csak a német szóhoz kapcsolja a magyart s nem megfordítva is, nem jutnak eszébe a német szavak, ha magyarról németre kell fordítania.

Több (pl. három) tagú asszociáció sornál, melyben A gyakran kapcsolódik B-vel, ez C-vel, sokszor megtörténik, hogy a középső tag (B) fokozatosan kiesik s A közvetlenül C-vel kapcsolódik (*asszociáció-átvitel*).

A kezdő telegrafisták eleinte a vonalakkból és pontokból összetett Morse-féle ábécét a hangokkal (ill. betűkkel) kapcsolják össze; ha a készüléket kopogni hallják, először a Morse-jelekre s csak azután gondolnak az egyes hangokra. Néhány heti gyakorlat után a kopogás hallásakor közvetlenül az egyes hangokat, sőt a szavakat hallják (a pont- és vonaljelek képei kiesnek). — Mikor nyelvet tanulunk, eleinte mindig a tárgy képe (A), azután a magyar szó hangképe (B) s végül a tanult nyelv szava (C) merül fel tudatunkban. Ha már jól beszélünk, a tárgy képe azonnal az idegen nyelv szavá-



val kapcsolódik, az anyanyelvi szó közbeeső képe (*B*) kiesik. Ekkor mondjuk azt, hogy már az illető nyelven „gondolkodunk”.

2. Ha ismerősünk fényképét megpillantjuk, rögtön ráismerünk, mert az a látási képzet, melyet a fénykép fölidéz, az ismerős személy arcához hasonló. A hasonló színek, alakok, hangok, szagok, ízek stb. fölidézik egymás képzetét. Egy zőrej, mely úgy hangzik, mint a kocsizörgés, fölkelti a koci képét, bizonyos illat az ibolya v. rózsa képét. Azon *képzetek, melyeknek tartalma hasonló (rokon), reprodukálják egymást.* Ez a hasonlóság törvénye. Az ezen alapuló kapcsolódásokat *belső* asszociációknak hívjuk, szemben az érintkezési vagy *külső* asszociációkkal.

Nemcsak az ugyanazon érzetrendszer körébe eső képzetek tartalma hasonlíthat egymáshoz, hanem a különböző érzetrendszerekhez tartozóké között is találunk *analógiát.* Így beszélünk *világos, éles és magas* hangokról; *kiáltó, hideg és meleg* színekről. A művészet színekkel beszél s hangokkal fest. A gyermekek a mély, tompa hangokat *feketének* szokták mondani. Beszélünk *metsző* szagról, amivel azt akarjuk jelezni, hogy éppen olyan érzetünk van, mintha valami éles tárggyal szúrtak volna meg bennünket. Az analógia különösen abban a hangulatban mutatkozik, mellyel szemléleteink együttjárni szoktak.

A hasonlóságok megpillantása és egybekapcsolása nemcsak a költői szépségek örök forrása (*metafora*), hanem a tudományok haladásának is fő-rúgója. A gőzgép föltalálását az tette lehetővé, hogy fölismerték a gőznek más mozgató erővel való hasonlóságát; a villámhárítóra csak akkor lehetett gondolni, amikor már észrevették a villámnak az elektromos szikrával való azonosságát. A legtöbb *hipotézis* föllállítására analógia vezetett (pl. az elektromos hullámok ép úgy mutatják a törés, visszaverődés, elhajlítás, sarkítás tünetjeit, mint a fényhullámok; innen a hipotézis, hogy az elektromos hullámok nem egyebek, mint nagy hullámhosszal bíró fényhullámok). A dolgok összes *osztályozása* a hasonlításon, ill. azonosításon alapul. Mely állatok tartoznak pl. a gerincesek közé, melyek ezek között a meleg- és hidegvérűek közé, s melyek az előbbiekből az emlősök és madarak közé; ezt mind az illető szempontból való hasonlóságuk dönti el.

Ha egy rendkívül magas embert látok, esetleg eszembe jut egyik nagyon alacsony ismerősöm; ha oktanan pazarlás tanuja vagyok, arra a nyomorúságra gondolok, melyről tegnap hallottam. Az ellentétes tartalmú képzetek is felidézik egymást (ellentét = *kontraszt*). Ez azonban csak a hasonlóság egyik esete. Mikor a magas ember a törpét juttatja eszembe, akkor az a szempont (t. i. a normális testmagasság szempontja), melyből összehasonlítom őket, közös. Szép és rút nem hasonlók, sőt ellentétek, de abban mégis megegyeznek, hogy az esztétikai hatás szempontjából vettük szemügyre őket.

## 18. §. Az emlékezet.

1. Azon lelki folyamatot, midőn képzeink többé-kevésbé változatlanul újból visszatérnek, reprodukciónak neveztük. *Ha a reprodukciót az a tudat is kíséri, hogy az illető lelki folyamatot a múltban már átéltük, azaz ha ráismerünk, akkor emlékezésnek hívjuk.* Nem minden képre ismerünk rá azonnal, ha mindjárt át is éltük. Ismert helyen nem tudunk néha tájékozódni, fölébredéskor hirtelen képeink vannak, de nem ismerünk rájuk; valamit olvastunk régebben s most reprodukáljuk, de nem tudjuk, hogy olvastuk s eredetinek tűnik fel a gondolat (önkéntelen plagizálás). Sokszor homályosan «érezzük», hogy ezt vagy azt a dolgot láttuk, félig-meddig reprodukáljuk, de nem tudunk rá emlékezni, vagyis az időben elhelyezni mint tőlünk átéltet.

Az emlékezet *terjedelmén* a reprodukálható képzetek összegét értjük. *Sokoldalú* v. egyetemes az emlékezet, ha a nagy terjedelem mellett egyes képzetosztályokat nem részesít előnyben. A legtöbb egyénnek valami irányban válik ki emlékezete (*speciális* emlékezet). Ezért beszélünk szám- és névemlékezetéről, zenei és helyi memóriáról. A speciális, sokszor egyoldalúságba csapó emlékezet részint öröklésen, részint azon a foglalkozási v. érdeklődési körön alapul, melyben élünk s amely együttjár az emlékezés többi irányában való gyakorlatlanságával. Az emlékezés tartalmi iránya egyénenkint változik. Főkép három *típusba* sorozható:

a) Vannak, a kiknek emlékezete a *látási* képzetek iránt nagyon fogékony. A formákat és színeket könnyen, nagy eleven-séggel tudják vissza idézni; azt, amire gondolnak, mintegy lelki szemeik elé tudják állítani s elemeit pontosan megkülönböztetni. Ha pl. egy operai előadásra másnap visszaemlékeznek, maguk előtt látják a festői jeleneteket, a színészek ruházatát és taglejtéseit, de a zenére keveset emlékeznek. Csupán olvasva tanulnak, az elmondásnál az oldalra s ennek helyére, a betűkre is emlékeznek (*vizuális v. optikus típus*).

b) Másoknál a *hallási* képzetek játszanak hasonló szerepet. A színpadot és színészeket pl. teljesen elfeledik, de a zene fülükbe cseng. Barátjaik nem képük szerint jelennek meg előttük, hanem hangjuk szerint. Ilyen típusúak különösen a zenei komponisták és a szónokok. A megsiketült Beethovennek könnyek omlottak szeméből, midőn pusztán képzeletben játszotta el azt, amit már kívülről nem hallhatott (*auditív v. akusztikus típus*).

c) Számos embernek viszont a *mozgásérzetek* emlékepei iránt van különös emlékezete; főkép a beszélő szervek mozgás-érzeteiből származó képzetek iránt. Csak azt tudják jól megjegyezni, amit könyvből hangosan tanultak. Akinak nincs jó emlékezete a mozgások iránt, nem tud megtanulni sem hangszeren



játszani, sem rajzolni, nincs készsége semmiféle finomabb kézi munkára (*motorikus v. muszkuláris típus*).

E típusok tisztán ritkán fordulnak elő; még leginkább a kiváló festői és zenei tehetségeknél. A motorikus típus majdnem mindig az auditívvel van keverve. Legtöbbször csak az egyik típusnak a másik fölött való túlnyomóságáról lehet szó.

Az *érdeklődés* iránya nagyban egyoldalúvá teszi, az illető szempontból élesíti az emlékezetet. A festő az alakokra és színekre, a zenész a hangképekre, a történetíró az események egymásutánjára, a fizikus a fizikai tényemények föltételeire emlékezik a legjobban. Ami szívének van, amitől jó vagy balsorsunk függ, az mélyen bevésődik elménkbe. Egy nyájban a juhok előttünk mind egyformáknak tűnnek föl; a juhász azonban, mihelyt hiányzik egy közülük, azonnal tudja, melyik az. Mindenkinnek abban az irányban van jó emlékezete, amely foglalkozási körének felel meg. Egy historikus járó-kelő lexikon lehet történeti dolgokban, de képtelen pl. egy kémiai képletet hosszabban megőrizni; a kereskedő csodálatosan emlékszik az árakra, a politikus más politikusok beszédére és szavazatára. Ha valamire jól akarunk emlékezni, *érdeklődnünk* kell iránta.

2. *Hű* az emlékezet, ha a képzeteket pontosan reprodukáljuk, elemeikből egy sem homályosul el vagy esik ki, sem pedig új elemek nem módosítják.

A 14 éves *Mozart* a Sixtini-kápolnában meghallgatta *Allegri Miserere*-jét, melynek hatalmas partitúráját nem volt szabad sokszorosítani. *Mozart* egyszeri hallás után olyan helyesen írta le, hogy csak még egyszeri hallásra volt szüksége néhány pontatlanság kijavítására.

Az emlékezet *tartóssága* annál nagyobb, minél hosszabb az idő, melyben a képzetek visszaidézésére való készségünk megmarad.

Néhány példa a kolosszális emlékezetre: Athénben többen tudták elmondani az *Ílias* és *Odysseia* mellett az állam összes törvényeit, történetét s a polgárok neveit. — A hagyomány szerint *Cyrus*, Nagy Sándor, *Cæsar* óriási seregük valamennyi katonáját névszerint meg tudták szólítani. — *Mithridates* népeinek 22 nyelven beszélt. — Az idősebb *Seneca* állítólag 3000 előtte elmondott szót ugyanazon sorrendben tudott elmondani. — *Oppolzer* csillagász betéve tudta a logaritmustáblákat. — *Mezzofanti* biboros (+ 1849) 58 nyelven írt és beszélt. — *Rückle*, most is élő matematikus négyszögbe leírt 25 számjegyet 19 mp. alatt balról jobbra s viszont, alulról fölfelé s fordítva, spirálisan ferde menetben tud reprodukálni. Egy 204 számból álló számsort 13 p. alatt tanul meg.

3. Azt a készséget, melynél fogva valaki külső (érintkezési) asszociációkat könnyen és gépiesen alkot, egyszersmind gyorsan reprodukál, *mechanikus emlékezetnek* hívjuk. Az ilyen emlékezetű ember könnyen tanul. Sokkal értékeesebb azonban azon emlékezet, mely nagy könnyűséggel belső (hasonlósági) asszociációkat alkot és idéz vissza, melyek a képzeteknek nem tér- és időbeli viszonyán (egymásmellettiség, egymásutániség) nyugszanak, hanem a képzetek tartalmának belső összefüggésén. Ez a *judiciózus emlékezet* (iudicium=ítélet). Ha valaki egy vers első sorait megkezdi, önkénytelenül folytatjuk (mechanikus emlékezet); de ha egy matematikai

bizonyításra kell emlékeznünk, akkor a reprodukálásnál nem pusztán a hallott bizonyítást adjuk vissza, hanem a bizonyítási sor tagjainak összefüggését mintegy újból meg kell alkotnunk magunkban (judic. eml.). A fiatal korban erősebb a mechanikus emlékezet; a gyermekek hosszú költeményeket el tudnak mondani, terjedelmes leckéket bemagolni anélkül, hogy a tartalmukból egy keveset is értenének (verbalizmus). A felnőtt ember már inkább mindennek az értelmét, tartalmi összefüggését keresi, nehezebbre esik valamit ugyanazon szavakkal visszaadni.

De azért minden értelmi foglalkozáskörben szükségünk van elég hatalmas, mindig rendelkezésünkre álló pozitív ismeret-halmazra: Ügyvéd, bíró, orvos, mérnök, tanár stb. hivatása gyakorlatában állandóan kénytelen nagymennyiségű, könnyen felújítandó emlékképre támaszkodni. A nagy ismerettömeg senkit sem tesz okossá; viszont a jó elme sem ér sokat, ha emlékezete gyöngye s kevés kész ismeret áll rendelkezésére.

Az ókor és középkor népeinél a terjedelmes mechanikai emlékezetnek nagyobb szerepe volt, mint manapság. Az írás használata előtt a megőrzésnek majdnem egyedüli eszköze az emlékezet volt. Ennek megerősítésére szolgált a rimes alakokban való feldolgozás (Homeros, rapszodoszok). Xenophon «Lakomájában» Nikeratos azzal dicsekszik, hogy betéve tudja az egész Íliast és Odysseia-t, amit azonban nem tartanak valami nagyra. Az ókori tanulók nagyrészt csak hallás után tanultak. Az emlékezetnek a művelődésben való szerepe jóval csökkent a könyvek elterjedése, a lexikonok, enciklopédikus művek használata, főképp pedig a könyvnyomtatás feltalálása óta, mivel ezek rengeteg emlékezeti anyag megtartása alól mentenek föl bennünket.

A mechanikus emlékezet segítségére különféle mesterséges szöösszeállításokat szoktak használni, melyeknek tagjai a reprodukálást megkönnyítik (*mnemotechnikus jelek*). Könnyen és biztosan megjegyezhetjük pl. a múzsák neveit e szójelekkel: *Kliometherthal Euer Urpokal. (Klio, Melpomene, Terpsichore, Thalia, Euterpe, Erato, Urania, Polyhymnia, Kalliope)*. A mnemotechnikát nem szabad túlságba hajtani, mert hisz voltaképp egy második emlékeztetést kíván az emlékezés számára.

Néha egy összetett tünemény több ismerős vonást tár elénk s az a csalódásunk támad, hogy mi a tüneményt egyszer már átéltük (*paramnesia*). Nagyobb mértékben ez a lelki folyamat jó-hiszemű nagyításokra s ferdtésekre vezet (született hazudozók). Érdekes faja az emlékezetnek az ú. n. *hypermnesia* (az emlékezet fokozódása): nagyon rövid idő alatt az emlékek egész tömege idéződik fel (pl. a halálos veszedelemben forgó előtt egy pillanat alatt egész élete megjelenik).

4. Azon készségünk, hogy a képzeteket reprodukáljuk, erős vagy gyenge, hosszabb vagy rövidebb ideig tartó lehet. Sőt az is megtörténik, hogy egészen megszűnik, amikor azt mondjuk, hogy élményeinket *elfeledtük*. Különösen a hirtelen és csak homályosan fölfogott, kevésbé asszociált képzeteket felejtjük el gyorsan; mindig homályosabbak lesznek, végre egészen eltűnnek. Az is megtörténik, hogy egy név, szám v. más adatra nem tudunk emlékezni, bár



biztosak vagyunk benne, hogy nem feleedtük el («a nyelvemen van»). Ilyenkor, ha másra gondolunk, egyszerre csak mintegy a lelki élet háttéréből előszökken az addig eszünkbe sehogy sem jutó dolog. Máskor meg azt hisszük, hogy valamit teljesen elfeleedtünk, egyszer csak álmunkban vagy valami valami lelki rázkódtatás alkalmával megjelenik előttünk. Az öreg korral együttjár a feledékenysé, az emlékezet általános gyöngülése. Az öreg ember a közel múltra emlékszik legkevésbé; legelevenebbek gyermekkori emlékei. A beszédrészeket bizonyos sorrendben feleli el; legelőször a tulajdonneveket, majd a fő- és mellékneveket, később az igéket, utoljára az indulatszavakat. *Ribot*, francia pszichológus ezt a tünetment a lelki visszafejlődés (*regresszió*) törvényének nevezte el.

A feledésnek nagy jelentősége van lelki életünkben. Ha a feledés nem választaná ki a reánk pillanatról-pillanatra ható rengeteg benyomás emléképei közül azokat, melyek reánk nézve fontosak s nem távolítaná el a roppant sok fölösleges képhalmazt, szóval ha mindig mindenre emlékeznénk: lehetetlen volna a lelki élet.

5. A feledéssel éppen ellentétes tünetment a képzetek *megtapadása* (*perszeveráció*). vagyis bizonyos képzeteknek azon tulajdonsága, hogy önkényt is — sokszor akaratunk ellenére — fölbukkannak a tudatba. Néha pl. egy nótától sehogysem tudunk szabadulni, mindig fülünkbe cseng. Máskor meg valamely kellemes v. kellemetlen hangulattal kapcsolatos gondolatot nem tudunk túladni; bármit teszünk, mindig visszatér; olvasunk pl., de csak a betűket látjuk, eszünk a perszeveráló képzettel van elfoglalva. A perszeveráció azonban hasznos is, mert lehetővé teszi, hogy ha valamivel foglalkozunk és külső ingerek minduntalan félbeszakítják munkánkat, vissza tudunk térni a megszakítás pontjára, nem egykönnyen veszítjük el az összefüggés fonalát. Itt az oka annak is, hogy ha valamivel behatóan foglalkozunk, nehezebben terelődünk más irányba, minden egyéb iránt szórakozottak vagyunk.

## 19. §. Hogyan tanuljunk?

Ha valamit csak egyszer hallottunk vagy olvastunk, általában hamar elfelejtjük. Szükségünk van egy külön eljárásra, mely által úgy vessük be a képzeteket elménkbe, hogy még hosszú idő múlva is, mihelyt szükséges, könnyen föl tudjuk újítani őket. Ez az eljárás a *tanulás*. Mindnyájunkat a legjobban érdekelhet az a kérdés, vajjon hogyan tanulhatunk a leggazdaságosabban, vagyis a lehető legrövidebb idő alatt a legkisebb fáradsággal úgy, hogy a tanult anyagot a lehető leghosszabb ideig emlékezetünkben tartsuk?

Hogy megállapíthassuk a gazdaságos (ekonomikus) tanulás módszereit, ismernünk kell azon tényezőket, melyek a tanulást

befolyásolják. Ilyen első sorban az *anyag minősége*. Másképp kell tanulnunk egy verset vagy szónoki beszédet, másképp idegen szavakat s más módon egy matematikai levezetést. Nagy a különbség az értelmes és az értelmetlen sorok megtanulása között. A reprodukció minősége azonban nemcsak az anyag minőségétől függ, hanem *menyiségétől* is. Hosszabb sorokat aránylag nehezebben tanulunk meg, mint rövidebbeket. Lényegesen befolyásolja a tanulás módját az is, vajjon milyen *emlékezési típus*hoz tartozunk, a vizuális, auditív vagy motorikus típushoz-e? Amit olvasva könnyen tanul meg a vizuális típusú egyén, ugyanannak ilyen módon való megtanulása a legnagyobb nehézséggel jár az auditív típusúnak. A motorikus típusú viszont csak úgy tanul gazdaságosan, ha halkan ki is mondja a szavakat. Az utóbbi két típus legtöbbször együtt jár. — Fontos tényező a *gyakorlat* is. Más módon tanul meg könnyen valamit az, aki a tanulásban gyakorlott s másképp, aki ritkán tanul. Továbbá lényeges különbséget mutat a tanulás módjában a figyelem és érdeklődés foka, a fáradtság egyénenként különböző (gyors v. késő) beállása, a kor, a műveltség, egészségi állapot. Mindezen *egyéni* különbségek visszatükröződnek a tanulás módjában. Mindazonáltal az idevágó pszichológiai kísérletek megmutatják nekünk azon *átlagos* eljárási módot, mellyel a normális ember egy betanulni való anyagot a leggazdaságosabban elsajátíthat.

Általában kétféleképp szokás tanulni: 1. az anyagot kis részekre osztjuk. E részeket külön tanuljuk be, s azután olvassuk át az egészet; ez a *frakcionáló* (részenként tanuló) eljárás. 2. Az egész anyagot ismételten átolvassuk és pedig eleinte lassabban, később gyorsabban: *globális* módszer. A legtöbb ember az előző módszerrel tanul, pedig a pszichológiai kísérletek azt bizonyítják, hogy a globális módszer legtöbbször sokkal előnyösebb, mind erő-, mind időkezonómiai szempontból, vagyis a legrövidebb idő alatt legkisebb fáradtság mellett vele jutunk a legjobb eredményre. Egyébként ezt a köztapasztalat is igazolja. A tanulók a versek, sőt a prózai lecke fölmondásánál is, ha új versszakhoz, ill. bekezdéshez érnek, többnyire megakadnak, mert hiányzik náluk az egyik versszak (bekezdés) utolsó tagja s a következő első tagja között való asszociáció. Ha a tanuló egymásután akarja tudni a strófákat (bekezdéseket), kénytelen mégis végre a globális módszerhez folyamodni. Annál inkább érezhető a frakcionáló módszer hibája (az anyag összefüggését nem teszi tudatossá), minél kisebbek az egyes részek (frakciók). Ezt a hibát tetézi még az, hogy mivel az egyes részeket külön-külön egymásután sokszor ismétljük, lassankint a versszak utolsó és első szava között oly erős asszociáció keletkezik, hogy egy-egy versszak elmondása után mindig annak első szava jut eszünkbe. Ez ártalmas asszociációk legyőzésére ismét új begyakorlás szükséges, ami természetesen nagy idő- és erőpazarlás.



A globális módszerrel való tanulásnál ellenben nincsenek meg ez ártalmas asszociációk, hanem épen a helyes sorrendben reprodukáljuk a tagokat. Egyik főelőnye még, hogy a tanulást mechanikus jellegéből többé-kevésbé kivetkőzteti, *értelmessé* teszi, mert mindig nagyobb, tartalmilag összefüggő anyagot gondolunk át. A globális módszert úgy is alkalmazhatjuk, hogy jóllehet az egész összefüggő anyagot olvassuk át, de bizonyos egységek után (az anyag fele vagy harmada 16—20 sor után) rövid szüneteket tartunk (*közvetítő módszer*). Így az egész anyagot mindig figyelemmel kísérhetjük, míg a tiszta globális módszernél figyelmünk az anyag közepe felén többnyire lankad s így az elejét és végét jobban tudjuk, tanulásunk tehát egyenetlen.

Leghelyesebb, ha az anyag két-háromszori (esetleg többszörös) elolvasása után megkíséreljük lassan elmondani (*próbafelmondás*). Ekkor kitűnik az, hogy mely részletek sajátíthatók el nehezebben, amin a szövegre pillantással segítünk. Újabb átolvasások után ismét megpróbáljuk szövegünket elmondani. Ha már csak egy-két helyen akadunk meg, helyesebb, ha tanulásunkat abbahagyjuk s másnap ismételjük át.

Általában a *frakcionáló* módszer útján aránylag gyorsan tanuljuk meg a kitűzött anyagot, de nem lesz erős az anyag megtartása, a *globális* módszerrel való tanulás viszonylag elég sok ismétlést kíván, de a reprodukció hű és biztos; a *közvetítő* módszer a leghamarább juttat a sikeres elmondáshoz, de a reprodukció hűsége közepes marad.

A *frakcionáló* módszer előnyben van a globális fölött, ha a megtanulandó anyag összefüggéstelen, nem folyékony. Pl. az idegen szavak, évszámok, statisztikai adatok tanulásánál, amikor a magyar szóval egy idegen szó, az évszámmal egy esemény, a statisztikai adatokkal egy-egy fogalom (lakosság, áruforgalom stb.) kapcsolódik. Az ilyen tanulásnál az olvasásnak lassúnak kell lenni.

Jelentős kérdés, vajjon az egyszeri megtanulás után milyen időközökbe osszuk be az *ismétléseket*. Mind a köztapasztalat, mind a kísérletek azt mutatják, hogy helytelen eljárás az összes ismétlést egymásután végezni. Bizonyos határok közt minél nagyobb időközökre osztjuk be a teljesen biztos tudáshoz szükséges ismétlések számát, annál kevesebb munka árán s annál tartósabban jutunk az illető anyag birtokába. Ha ma valamit 30-szor tanulunk át, ez kisebb értékű, (azaz hamarabb felejtjük el), mintha ma 10-szer, holnap 5-ször, egy hét múlva 2-szer, egy holnap múlva egyszer s egy félév múlva néhányszor végzünk ismétlést. Így az illető anyag oly állandó és kész tudására teszünk szert, hogy csak néha nagyon hosszú idő múltán szükséges felújítanunk. Ebbinghaus kísérletei azt mutatták, hogy az ismétlések egymásután való halmozásánál 68 ismétlés után rosszabb volt az eredmény, mint az

időközökben történő, elosztott 38 ismétlés után. Annál gazdaságosabb a tanulás, minél több az ismétlések felosztásának száma.

Fontos a tanulásnál az olvasás *gyorsasága*. Azt találták, hogy a közepesen sebes olvasás hamarabb vezet eredményhez, mint a lassú. Viszont ha nem a tanulás idejét, hanem az elfáradást (az erőkonómikus szempontot) vesszük figyelembe, akkor a gyors tanulás hátrányos, mert hamar fáraszt.

Nagyon jelentős az is, hogy az olvasásnál mi nem különálló betűket, hanem mindig teljes szóképeket fogunk fel, sőt több szót vagy jelet egyszerre is, azaz csoportokban (*komplexekben*) s ezeket kapcsoljuk össze egymással. Ha egy számsort kell megtanulnunk, ez jóval hamarabb történik, ha a számokat nem külön, hanem több (2—4—6—8) tagú komplexekben sajátítjuk el. Minél nagyobb komplexeket alkotunk, annál gyorsabb a tanulás. Kiváló szerepe van a tanulásnál a *lokalizálás*nak is, vagyis az arra való emlékezésnek, hogy a könyv, mely helyén, micsoda komplexek között fordul elő az anyag megfelelő része. A *vizuális* típusú egyéneknek mintegy «lelki szemei előtt» lebeg a betanulandó szöveg. Egyáltalán a fölfogási típusnak igen nagy szerepe van a tanulásban. Arra kell törekednünk, hogy egy típus merev egyoldalúságától lehetőleg szabaduljunk. A tudós, aki mindig csak olvas, lassankint optikus típusává válik; kevésbé jegyzi meg azt, amit hall, mint a mit olvas.

A nem mechanikus, hanem értelmes tanulás titka abban áll, hogy mindazzal, amit meg akarunk tartani, sokfajta képzetkapcsolatot alkossunk. Ez annyit jelent, hogy tárgyunkról annyit gondolkodjunk, amennyit csak lehet. Az tanul legértelmesebben, aki anyagán a legtöbbet gondolkozik, az anyag egyes részeit a legalkalmasabb asszociációkba tudja összekapcsolni s így rendszeresen megőrizni.

## 20. §. A képzelet.

Azokat a képzeteket, melyek előbbi élményeink elemeiből olyan új kapcsolatban alakulnak össze, amint még szemléletben nem éltük át őket, *fantáziaképek*nek hívjuk. Ezek alkotására való készségünk a *képzelet* (*fantázia*).

A képzet a szemlélettel szemben (mint láttuk 16. §.) kevésbé pontos képe a valóságnak, szakadozottabb, megkülönböztethető vonásokban szegényebb, csak a főrészletek maradnak meg benne a szemlélet dús tartalmából. Hegycúcon állunk; behunyjuk szemünket s magunk elé állítjuk a tájat. A kép mintegy összezsugorodott; egyes részletet elvesztek; nem vagyunk biztosak a tájnak majd ezen, majd azon vonásában. Ami azonban az emlékképből hiányzik, önkénytelenül *kiegészítjük* más, régi képzeleteleink készletéből. Tehát már a reprodukció folyamatával többé-kevésbé együtt-



jár a fantázia tevékenysége. Ez a fantázia azonban önkénytelen jellegű, a képek úgy töltnak föl előttünk, amint épen a tartalom természete s hangulatunk fölkelti őket: *passzív fantázia*.

Egy eleven történet olvasásakor az olvasó a megrajzolt jeleneteket önkénytelenül maga elé vetíti, újra átképzeli az író képkapcsolatait. Ha illusztrációi is vannak a könyvnek, ezek is segítik és vezetik az elképzelésben.

Ha egy képfaragó művész meg akarja Toldi Miklós alakját örökíteni, figyelmesen áttanulmányozza a Toldi-monda összes forrásait, innen is, onnan is kikap belőlük egy-egy jellemző vonást, végül egy ideális képpé kombinálja a kiválasztott vonásokat. Az így aktíve megalkotott képet szoborba önti. Ha a színész a Bánk-Bán egy részletét játszani akarja, figyelmesen megvizsgálja a részlet minden szavát és elképzeli mögöttük a cselekvéseket, szándékosan beleéli magát Bánk jellemébe; Bánk-Bán természetes megjelenítése azután a színész egész Bánk-képének kifejezése. Az ilyen, céltudatosan képalkotó lelki tevékenységünket *aktív fantáziának* nevezzük.

A zeneköltő bár új melódiákat komponál, még sem talál ki új hangokat, hanem a már meglévőket kombinálja. A teremtő (produktív) képzelet nem új képzeleteket alkot, hanem azon elemeket, melyek eredetileg szemléleteiben megvoltak, új kapcsolatokba hozza. A legesodásabb fantáziájú ember is csak olyan elemeket kombinálhat, melyek lelki életében már előfordultak. Az elemek kombinációinak száma azonban, vagyis a fantázia köre korlátlan. Bárhol is van szó, «teremtés»-ről, akár a festő vagy képfaragó művészetben, akár a zenében vagy irodalomban, akár a tudományban vagy mesterségekben, az mind az aktív fantázia eredménye.

A *művészet* a céltudatos, aktív fantáziának igazi tere. Minden művészi alkotásnak a hangulaton kívül a fantázia a lényege. A művésznak sem a természet, sem az élet nem nyújt sohasem teljesen olyan tüneményt vagy alakot, melyet céljaira mindjárt azonos módon fölhasználhatna. Michelangelo bizonyára sohasem látott egy teljesen azonos arcvonású és alakú embert, mint amilyen az ő nagyszerű Mózes, a főséges férfiharag hordozója; Munkácsy bizonyára nem talált egy olyan megaláztatásában is főséges alakra, mint az ő Krisztusa Pilátus előtt. Mindkettőjüknek volt egy-egy eszméje, melyet emberi ábrázolatban meg akartak testesíteni; fantáziájuk útján az emberi arcoknak olyan vonásait rakták össze, melyek eszméjüknek megfeleltek. A művész a valóságból szemeli ki tárgyát, a természetből vagy az emberi életből, de átalakítja, saját gondolat- és érzelmvilágából kiegészíti, szóval nem másol, hanem alkot. Fantáziája a való világ elemeit a maga sajátossága szerint új, eredeti meglepő képpé rakja össze, a régi formákba új életet lehel. A valóság szemlélete a művész hangulatán és képzeletén átszűrődve lesz művészivé. Azt a han-

gulatot, melyben a teremő fantázia csak bizonyos mővészi jelen-ségre irányúl, egészen egy képbe olvad bele s elveszti fogékony-ságát minden egyéb benyomás iránt, *ihletnek* nevezzük. Az ihlettel együtt jár az a vágy is, hogy azt, amit képzelete eléje tár, kife-jezze. Az érzelem (hangulat) indítja meg a fantáziát s teszi to-vábbra is mozgalmassá (l. 32. §.)

*Petőfi* csodás fantáziája mindig együtt száguld gyorsan változó hangu-latának hullámvetéseivel; dinamikus ihlete gyors és meglepő képváltoztatá-sokra ragadja, Pl. *A szél* c. költeményében:

Ma lágy szellő vagyok, csendes folyó gyanánt  
Úszom át a léget néma nyugalomban,  
Létezésemet csak a kis méhe tudja,  
Mely hazafelé tart a rétről fáradtan;  
Ha fáradtan száll a kis méh a tehertől,  
Melyet oldalán visz, melyből mézet készít,  
Tenyeremre veszem a kicsiny bogarat,  
Úgy segítem elő lankadt röpülését.

Holnap vihar leszek, zúgó bőgő vihar,  
Szilaj paripámon a tengert bejárom,  
S mint a tanító a csintalan gyermeknek,  
Sötétzöld üstökét haragosan rázom,  
Bejárom a tengert, s ha hajót találok:  
Szárnyát, a lobogó vitorlát kitépem,  
S árbócával írom a habokba sorsát,  
Hogy nem fog pihenni többé kikötőben!

V. ö. még különösen *A Tisza*, *A csárda romjai*, a *János vitéz* egyes részeinek csodás képváltozatait.

A *tudományban* is nagy szerepe van a fantáziának. A tör-ténelem jórészt a mult eseményeinek visszaképzése. A természet-tudományok, mivel főcéljuk a tények objektív megállapítása a ku-tatók egyéniségének bevitele nélkül, úgy tőnnek fel, mintha mű-velőjüknek nem volna szüksége fantáziára. Pedig valójában a ter-mészettudósnak ez egyik legnagyobb ajándéka, mert ennek segít-lyével tudja csak a tőnemények összes föltételeit és lehetőségeit maga elé állítani a következményekkel együtt; csakis fantázia útján tudja először a közvetlen tapasztalatban meg nem közelít-hetőt elképzelni s azután igazolni. A geológus a földkéreg formá-cióit csak képzeletből tudja megállapítani s a paleontológus a megkövesült állat és növényalakokból a legtávolabbi idők fauná-ját és flóráját, melyet senki sem látott, rekonstruálni. Minden tudományos hipotézis a fantázia alkotása; a nagy tudományos fölfedezések először a fölfedezők képzeletében éltek s csak azután valósították meg vagy igazolták fantáziaképeiket. *Newton*nál állító-lag a leeső alma azt az erőt képzelte el, mellyel a Nap a csilla-gokra hat, fantáziája a naprendszer gravitációjára vezette. *Kepler*



*Kopernikus* fölfedezését annak tulajdonította, hogy *animo libero* (szabad képzelettel) volt megáldva.

A képzeletnek a hangulat a hajtóereje. Ebben a hangulatban nagy része van azon jóleső érzésnek, mely minden szabad tevékenységet, így a fantáziát is kíséri. Vágyaink légvárakat építtetnek velünk s ez jól esik nekünk, a képzelet játéka mulattat bennünket s elfeledteti a valóságot. A *költészet*nek itt kereshetjük örök forrását.

## 21. §. Illúzió és hallucináció.

1. A vasuti sinek, melyek mindig párhuzamosan haladnak, úgy tűnnek fel, mintha a távolban keskenyebbek volnának; a hosszabb kettős fasor összeolvadni látszik; a hajó annál kisebbnek tűnik fel, minél távolabb úszik tőlünk. Az érdes testet megtapintva nagyobbnak tartjuk, mint az ugyanakkora simát. Az erős hang okát közelünkben keressük, míg a gyengéjét a távolban. Az efajta tüneteményeket *normális érzéki csalódásoknak* nevezzük (v. ö. 25. l.).

2. Sötétben az árnyékokat néha rémalakoknak nézzük, a két ágú fát esetleg embernek, a bokrot, a sziklát állatnak; néha a legcsekélyebb zajt is rablási vagy gyilkossági kísérletnek minősítjük. Ha egy irott vagy nyomtatott szóból egy-két betű hiányzik, nem vesszük észre, mert a hiányzó betűket észrevétlenül pótoljuk. Szemléleti képeinknek fantáziánk hamis jelentést ad. Azt a lelki tünetényt, midőn szemléleteinket saját képzeleteinkkel kiszinezük s e szubjektív képet valóságnak tartjuk, *illúzió*nak hívjuk. Az illúzióknak mindig valamely érzéki benyomás az okuk, de ehhez hamis asszociációkat fűzünk. Különösen akkor bánik a képzelet szabadon az érzéki benyomásokkal, ha azok határozatlanok. Nem olyannak látjuk a tárgyakat, amilyenek, hanem amilyeneknek mi kiszineztük. Az illúziók fiziológiai oka leggyakrabban az agyvelő érzéki középpontjának fokozott ingerlékenysége.

3. Néha alakokat látunk, vagy hangokat hallunk, mikor környezetünk semmit sem lát, vagy semmit sem hall, midőn semmiféle objektív inger nincsen jelen. A lázas beteg olyan dolgok jelenlétét állítja, melyek nincsenek környezetében, csak az ő fantáziájában. A sivatagban eltévedt és elesigázott utas egyszer csak várost pillant meg, mely nem létezik; szomjusága forrás csörgedezését hallatja vele, pedig ilyen inger nem hatott reá. Az olyan képzelet melyet a térbe a valóságos tárgy szemléleteként kivetítünk anélkül, hogy objektív inger jelen volna, *hallucináció*nak (káprázat) nevezzük. A leggyakoribbak a látás hallucinációi (= *vízió*), azután a hallási hallucinációk; a többi érzéknél ritkábban fordulnak elő.

A hallucinációk leggyakoribb *fiziológiai* okai: agy-vérbőcség (*hyperæmia*) és agy-vérszegénység (*anæmia*), mérges szerek (*opium*

alkohol) használata, hosszas éhség v. szomjúság, a fájós szemnek atropinnal ( $C_{17}H_{23}NO_3$ ) való kezelése, ami különben a pupilla tágulását is okozza; agyhártyagyulladás, idegkimerültség, vérkeringési hibák stb. Az agyvelő rendellenes izgatottsága hozza létre a hallucinációt tisztán belső, centrális inger útján. A hosszas ingerhiány is előmozdítja a hallucinációt; pl. a sötétben való hosszas tartózkodás víziókra, sokáig tartó egyedüllet hallási hallucinációkra készítet (disponál), mivel nyilván az illető érzéki ingerek hosszas hiánya az agyvelő érző centrumainak ingerlékenységét fokozzák. Másrészt egyes érzékek sokszoros ingerlésének ugyanez az eredménye, pl. a festőknél látási, zenészeknél hallási hallucinációk gyakoriak. Ugyanazzal a tárggyal való folytonos foglalkozás ama tárgynak emlékképét a szemlélet elevenségéig fokozhatja. Erős hallucináció alkalmával (pl. lázas állapotban) a fantazmák a szemmozgatásával helyüket is változtatják; a vizionárius akárhová néz, ott látja az illető képet. Az összes érzékek együttes hallucinációja az örültségben fordul elő (v. ö. 48. §.).

Az illúzió értékes művészi példája Goethe Erlkönigje és Arany V. Lászlója; általában a balladák, melyek ködös, határozatlan világa termékeny talaja az illúzióknak. A hallucináció szép költői feldolgozását találjuk Shakespeare Macbeth-jében (Banquo) és Hamlet-jében (a király szelleme), Arany Agnes asszony-ában. Viziója volt Goethének, mikor önmagával találkozott az úton (autoszkópia); Swedenborgnak, kit Vergilius is meglátogatott s neki sok érdekes felvilágosítással szolgált. Cardanus, híres olasz orvos (+ 1576) mint vizionárius ezt mondotta: video, quæ volo, azt látom, amit akarok.

## 22. §. Közképek.

Valahányszor találkozom ismerőssémmel, mindig újabb és újabb szemléletem van róla; egyszer vidámnak, máskor szomorúnak látom őt, egyszer szemtől szembe, másszor oldalt. Mikor azonban távollétében reá gondolok, arcának csak néhány fő vonása jut eszembe, a sok szemléletem mintegy néhány fővonásra vonódott össze. Többnyire csak azt ragadjuk ki szemléleteinkből, ami fontos, ami megkülönbözteti más személy vagy tárgy szemléletétől. Esetleg alkalom adtán a mellékes vonások is fölélednek; ezek azonban nagyrészt a háttérben maradnak.

Valamint az ugyanazon tárgyak szemléletei csak néhány fővonásra redukálódnak, hasonló módon a nem azonos tárgyak szemléletei is, melyek hasonló vonásokat mutatnak; pl. a négyszögek abban megegyeznek, hogy négy egyenes által bezárt sík alakok. Ha ilyent látunk, rámondjuk, hogy négyszög és egyéb különböző tulajdonságait mellőzzük. Olyan tárgyakat, melyeknek barnás törzsük és ágaik, zöld leveleik s koronájuk van, egyébként bármint különböznek is, fának nevezzük. A virágok, melyeket a kertben találók, vagy a zongora hangjai, melyeket hallok, sok mindenben



különböznek, de sok azonos vonásuk is van. A megegyező vonásokat hasonlíthatatlanul gyakrabban vesszük észre, mint a különbözőket, mert amazok mindig jelen vannak, emezek pedig csak egyes esetekben. Az azonos vonások kapcsolata ezért mindig könnyebben reprodukálódik. Így lassankint a közös (azonos) vonások a tárgyak egész osztályát vagy csoportját képviselik. Az olyan képzeteket, melyek sok szemléletnek közös vonásait foglalják magukban, *közképeknek* vagy *reprezentatív képzeteknek* hívjuk. A közkép vagy reprezentatív képzet mintegy kivonata a képek roppant számának, tipikus képviselője a tárgyakról való rengeteg képzetünknek.

A közképek sajátosan egyesítik magukban a szemléletességet és általánosságot; függetlenek az egyes szemléletektől, mégis szemléletesek. A négyszög, fa, oroszán közképe nem egy bizonyos négyszög, fa, oroszán képe, noha van bennük sok szemléleti elem. Ha a négyszögre gondolok, előttem van egy négyszögféle alak; ha fára tér gondolatom, hirtelen képzeletben egy függőleges vonalat húzok s zöld szintképelek; ha az oroszán közképe merül fel bennem, képzeletem vízszintes vonalat húz, sárga sörényt, négy lábat stb. rajzol. A közkép is tehát szemléletes, csak hogy néhány fővonásra, jellemző részletre vonódik össze, sematizálódik. Lelki életünk tartalma jórészt ilyen sémákból áll. A külső világra vonatkozó rengeteg szemléletünk ilyen sémákká kivonatolódik, fővonásokra redukálódik. Vannak azonban olyan szemléleteink is és pedig kevesebb számmal, melyek nem mennek át sémákba, hanem fontosságuk miatt egyéniek maradnak, megtartják határozott jellegüket (pl. egy megrázó szerencsétlenség szemlélete).

A közképeknek nagy jelentőségük van a lelki életben. Általuk a lelki élet rengeteg szemlélet emlékképétől szabadul meg, jobban úrrá lesz fölöttük. Azáltal, hogy benyomásaink újra átélésénél csak a fővonások újulnak meg, melyek sok tárgyban közösek s így mintegy az általánost elvonjuk a dolgokból: rendet viszünk be a tárgyakba, osztályozzuk őket. Kiragadjuk a dolgokat esetleges környezetükből s rokonságuk, belső vonatkozásaik szerint rendezzük őket. Elvonatkozunk egyéni bonyolult különbözőségeüktől, általános megegyezésükre, *törvényszerűségekre* figyelünk.

### 23. §. A tudat.

Mindnyájan a közvetlen lelki állapotoknak és folyamatoknak egész hosszú sorát éljük át magunkban pillanatról pillanatra; ezeket érzeteknek, szemléleteknek, képzeteknek, érzelmeknek, akaratfolyamatoknak stb. hívjuk. A lelki állapotok és folyamatok nem elszigetelten fordulnak elő, hanem nagy összefüggésekben: most bizonyos képzeteim vannak, melyek kellemes vagy kellemetlen hangulattal kapcsolatosak; ezek viszont egy akaratfolyamatot váltanak ki, ami ismét hangulatomra és képzeteim lefolyására gya-

korol befolyást. Lelki állapotaim változásainak ez összefüggését a közben reám ható ingerek útján létrejött érzetek és szemléletek nem szakítják meg teljesen, hanem csak esetleg más irányt adnak neki. Az összefüggés csak az alvás, ájulás, alkoholmérgezés stb. közben szűnik meg. De ezek után az elszakadt fonalat ismét fölvehetjük: alvás után mindazon szemléletekre és képzetekre emlékezhetünk, melyek alvás előtt foglalkoztattak; sőt a félbeszakadt gondolatmenetet másnap folytathatjuk. A lelki tünetmények tehát úgy függenek össze egymással, hogy a lelki élet egy folyamhoz hasonlítható, melyben a lelki jelenségek mint egymással összefüggő hullámok egymásután tovafoynak. *A lelki folyamatok egységes összefüggését az egyénben tudatnak nevezzük.*

Ha valaki elalszik vagy elájul, azt mondjuk róla, hogy elvesztette »tudatát« (eszmeletét); viszont ha fölébred, azt állítjuk, hogy visszanyerte »tudatát«, azaz lelki összefüggését.

Tudat minden lelki jelenséget kísér, belső élményeinknek épen az az egyetemes és közös tulajdonsága, hogy tudatosak. Csakis a tudattal való kapcsolatban vannak valóban jelen a lelki folyamatok, csak akkor mondjuk, hogy »tudomásunk van« róluk. Egyébként, ha a tudatösszefüggésből kiválnak és elvonulnak, *tudatalanoknak* mondjuk őket. Ekkor csak mint készség (dispozíció) szerepelnek a lelki életnek mintegy háttérében, hogy alkalom adtán följúljanak.

Tudatállapotaink egymásután, mint a folyó hullámai, folynak le. *Tartalmuk* nagyon összetett: egyszerre érezzük saját testünket és a körülöttünk lévő tárgyakat, előbbi élményeink emléképeit, kellemes, vagy kellemetlen érzelmeket, rokon- vagy ellen-szenvet, kívánságot stb. Ezek egyidejűleg vannak ugyan jelen a *tudatmezőben*, de egyik-másik közülök jobban kiemelkedik, mintegy a tudatmező középpontjában van, míg a többi a tudatmező szélére vonul és kevésbé tudatos. Az előbbit a tudat *gyűjtőpontbeli* (*fokális*), emezt *szélső* (*márginális*) tárgyának mondjuk. A következő tudatállapotban a fokális tárgy esetleg a tudatmező szélső része felé vonul, viszont a szélső tárgy a gyűjtőpont felé közeledik, mintegy helyet cserélnek. Megtörténik, hogy az egész tudatmező a következő pillanatban (pl. hirtelen zajra) megváltozik, megújul. Bármint változik is azonban a konkrét tudatmezők tartalma, megvan a legfőbb közös sajátságuk, hogy *tudatosak*.

A tudat meghatározása, (épúgy mint a lelki elemeké) voltaképp lehetetlen, mert a tudat egyszerű s így szét nem bontható, másrészt egyetlen (páratlan) jelenség s ezért egy magasabb rendbe nem sorozható. Mindent csak a tudat segítségével írhatunk le és magyarázhatunk, de őt magát semmivel sem írhatjuk le és semmivel sem magyarázhatjuk. Ha fény, hang, hő stb. keletkezik, a tudomány többé-kevésbé leírja vagy legalább sejtí keletkezésüket és természetüket: hogyan lesz azonban róluk tudomásunk, azaz hogyan lesznek tudatosakká, teljesen magyarázhatatlan. A tudat nem valami külön, a lelki élményektől elválasztott tevékenység v. tulajdonság, hanem épen a pszichikum-



ban és pszichikum által van adva, minden lelki történés levezethetetlen tényezője.

Jelen tudatállapotaim (képzeteim és érzelmeim) alanya azonos ama tudatállapotaim alanyával, melyekre csak már mint múlt tudatállapotaimra emlékezem. Az időben elválasztott különböző tudatállapotok azonos alanyát *énnek* nevezzük; az azonosság tudatát pedig *öntudatnak* (*éntudat*). Akkor tulajdonítunk a gyermeknek «öntudatot», amikor már magát a környező objektív világtól meg tudja különböztetni. Ekkor fejlődik ki *én*-je, mely egész szellemi tartalmát, valamennyi képzet- és akaratfolyamatának összefüggését egybefoglalja és a külső világgal szembehelyezi; ekkor ébred tudatára a szubjektum és objektum nagy világellentétének. Lassankint azonban nemcsak a külső világgal, hanem saját képzetivel és érzelmeivel is szemben találja magát, saját lelki jelenségeit is meg tudja ítélni. Ekkor ébred fel benne a szorosabb értelemben vett *öntudat*.

## 24. §. A figyelem.

A vadász leshelyén minden kis zörejre, látókörének minden kis változására vigyáz, odafordítja fejét, semmi másra nem gondol, mint a zörej vagy a távolban mozgó barna folt okára. Egész mivolta a várt benyomásra van koncentrálva; «csupa szem», «csupa fül». Csakis a benyomással összefüggő képzetek újulnak meg, a tudatmező köre nagyon csekéllyé válik, egyetlen benyomás van a gyűjtőpontban, minden más élmény a tudatmező szélére vonul. *Azt a lelki állapotot, midőn a tudat egy bizonyos tartalomra (benyomásra vagy képzetre) szegződik úgy, hogy más tartalmak elhomályosodnak, figyelemnek nevezzük.* Röviden: a figyelem a tudat körének szűkítése a tudattartalom világosságának fokozásával.

Figyelem útján a tudattartalmak világosabbá válnak; minél világosabbá válik azonban az egyik, annál kevésbé világos lesz a másik. Ha egy költemény olvasásakor a tartalomra figyelek, nem élvezem formájának szépségét; ha sajtóhibákat javítok, elszalasztom a tartalom összefüggését; minden különös célra külön olvasás, a figyelem új iránya szükséges. Ha tanulok, nem figyelhetek zongorajátékra; viszont ha tudatom tanulás közben erre fordul és szegződik, akkor már nem tanulok. Ha egy kép színezetére figyelek, kevésbé pontosan látom az alakok körvonalait. Hasonló a figyelem lelki folyamata a látás fiziológiai folyamatához; a látó mezőben azt a tárgyat látjuk jól, melynek képe a legvilágosabb látás helyére, a sárga foltra esik, a többit csak többé-kevésbé; tudatmezőnkben is csak az a kép világos, mely a tudat gyűjtőpontjába esik, a többi pedig akkor válik világossá, ha a figyelem központi sugara éri.

A tudatmezőben egyszerre 16, megfelelő csoportosítással 40 benyomás foglalhat helyet, míg a tudat gyűjtőpontjában átlag 6—10 egyszerű benyomás, pl. 6 pont, 3—4—6 betű vagy számjegy. 4—5 rövid szót ép oly könnyen olvasunk el, mint 4—5 külön betűt a figyelem egy villanatával. Ez is mutatja, hogy a szavakat az egész szókép benyomása útján egyszerre, nem pedig betűzés útján olvassuk. Néha több benyomásra emlékszünk, mint amennyire figyeltünk, mert a tudatmező szélére eső benyomásokat is reprodukáljuk. Minél nagyobb területére figyelünk a tudatmezőnek, a figyelemnek annál kevesebb részét irányíthatjuk az egyes képekre (Pluribus intentus minor est ad singula sensus).

A figyelmet rendszerint *mozgások* kísérik, melyek arra valók, hogy az érzékszervek fölfogó képességét fokozzák. A tárgyak figyelmes nézésénél szemünk kimered (fixálás), hangok figyelmes hallásánál fejünket úgy fordítjuk, hogy a hanghullámok könnyebben jussanak fülünkbe; ha hallgatózunk, szemünket becsukjuk, hogy a látómező tárgyai figyelmünket el ne vonják. A benyomások befogadására érzékszerveinket mintegy elkészítjük, hozzájuk *alkalmazzuk* (adaptáció). Ez alkalmazkodással az izmok *feszültségi érzeléi* járnak együtt, ami *fárasztó*.

Ha nem érzi benyomásokra figyelünk, hanem tisztán gondolatainkra, akkor szemünket valamely közömbös tárgyra irányítjuk vagy behunyjuk, ajkainkat összeszorítjuk, végtagjaink mozgását megakadályozzuk. Ez mind a zavaró benyomások távoltartására szolgál.

Hirtelen zajt hallunk; azonnal odafordítjuk fejünket. Valami föl villan környezetünkben; rögtön odapillantunk. Akaratunk nélkül, sőt néha annak ellenére figyelünk e jelenségekre. Az ilyen figyelmet *önkéntelennek* mondjuk. A figyelem e fajtát különösen az új és nagyobb erősségű benyomások, a szokott tudattartalommal ellentétes jelenségek váltják ki. Ezzel szemben a tudat körének akaratunktól függő szűkítése az *önkéntes figyelem* (pl. tanulás). Önkéntes és önkéntelen figyelem között tehát csak a figyelem *okaira* nézve van különbség. Az előbbinél az ok saját magában (céloban, belátásomban) rejlik, míg az utóbbinál a külső világban (pl. egy csattanós jelenet) tőlem függetlenül. Maga a figyelem azonban akár önkéntes, akár önkéntelen, a tudatnak egy bizonyos tartalomra való irányulása.

Sajátságos jelenség az, midőn olyasmit is tudunk reprodukálni, aminek felfogására nem figyeltünk; pl. út az óra s csak később gondolunk rá, mégis meg tudjuk számlálni az ütéseket; valaki mondatára nem figyeltünk, nem is tudtunk róla, mégis később rá emlékszünk.

Olyan benyomások és képzetek, melyeknek érzelmi értéke van, vagyis gyönyörrel vagy fájdalommal járnak, javunkra vagy kárunkra vonatkozna, különösebben érvényesülnek lelki életünk-



ben, könnyebben kiváltják figyelmünket, mint a közömbösek. Ha valami jót vagy rosszat halkan suttognak környezetünkben, azonnal meghalljuk, míg ugyanolyan erejű más hangbenyomás nem jut át a tudat küszöbén. Azért halljuk meg, mert érdekünkbe vág, *érdekel* bennünket. Ez azonban csak *gyakorlati érdek*, mely javunkra vagy kárunkra vonatkozik. *Elméleti érdek*ről akkor beszélünk, amidőn a jelen benyomás harmonikus összefüggésben van már előbb szerzett s most általa reprodukált képzeleteinkkel. Az *érdeklődés* tehát oly érzelmi dispozició, mely akkor nyilvánul, midőn régi benyomásaink emlékképei mintegy találkoznak a velük rokontartalmu új benyomásokkal s ez nekünk tetszik. Így mondjuk valakiről, hogy érdeklődik a zene, a rajz, a nyelvek, a természet-tudományok, útleírások stb. iránt. Az érdeklődő olyan könyveket olvas, melyek érdeklődésének körébe vágnak; újságokban, folyóiratokban azonnal megtalálja az érdeklődése tárgyára vonatkozó részeket; oda siet, ahol erről hall vagy lát valamit. Azon előadó, aki hallgatóságának érdekébe vágó dolgokról beszél, már eleve biztosította magának közönsége figyelmét.

A figyelem iránya *egyéniiség* szerint változó; a reánk ható benyomások közül azokat választjuk ki, melyek egyéniiségünknek, lelki alkatunknak megfelelnek. Ugyanazon vidékről különböző utazók más és más képet festenek aszerint, hogy mi ragadta meg figyelmüket. A figyelemre nézve is érvényesülnek azon tipikus különbségek, melyeket az emlékezetnél megállapítottunk (v. ö. 32. l.) A vizuális típusú ember a sok benyomás közül főképp a színekre, alakokra stb., az auditív típusú a hangokra figyel.

A külső tárgyra vonatkoztatott érzetkapcsolatokat szemléletnek neveztük. Az érzetkapcsolatok különbözősége, változatossága, sokszor ellentétessége különösen ingerli a tudatot figyelemre. A figyelem rögzíti meg voltaképp az érzetkapcsolatokat szemléletekké, egységekké, külön tárgyakká. Ha nem tudnánk figyelni, nem volnának ránk nézve külön tárgyak. A figyelem ebből a szempontból *tárgyalkotó*. De épen úgy, amint a szemléletek sokféléjéből egyes érzetkapcsolatokat külön tárgyként rögzít meg, hasonlóképp a tárgyakon egyes vonásokat, részeket elkülönít, kiemel és önállósít. Voltaképp a *tárgyak* színesek, mégis külön színről beszélünk; mindig *valami* hideg v. meleg, mégis külön hidegről és melegegről szólunk; mindig *valami* mozog, mégis külön mozgást emlegetünk. Ez a figyelem *tárgyelemző* és *elvonó* működése (*absztrakció*); ez teszi lehetővé a szemléleti (konkrét) fogalmak mellett az elvont (absztrakt) fogalmakat s így a magasabb rendű gondolkodást.

Ugyanarra a tárgyra nem tudunk hosszú ideig figyelni. A kísérletek azt mutatják, hogy a figyelem hulláma rövid időközökben emelkedik és esik: a figyelem fluktuál. A leghosszabb időköz 24 mp; a figyelemhullám átlagos hossza 5–6 mp. Természetesen úgy tűnik föl, mintha hosszabb ideig tudnánk u. a. dologra figyelni (pl. könyvolvasás, zenehallgatás közben); de valójában a tárgy folytonosan változik s a figyelem emelkedése és esése nem vehető

észre, amint egyik képzetről a másikra átszökkenünk. Ha zsebóránkat fülünk-től oly távolságra helyezzük, hogy ketyegését épen csak hallhatjuk, azt veszszük észre, hogy a ketyegést nem halljuk folytonosan, hanem szakadozva, vagyis a figyelem ingadozik (fluktuál, oszcillál).

A figyelmet úgy is fölfoghatjuk, mint a szellemi munkára való készséget. Minden nagy szellemi munka a figyelem koncentrációjából származik. Egyszerre lehetőleg egy dologgal foglalkozzunk, egy gondolatsorra irányítsuk figyelmünket, munkánk csak így lehet sikeres: *Non multa, sed multum*. Mikor Newtont megkérdezték, hogyan fedezte fel a gravitáció törvényét, azt felelte, hogy mindig — reá gondolt. Mindig valamely vezérlő gondolat, mintegy kristályosodási tengely az asszociáció segélyével kelti fel és sorakoztatja gondolatainkat. Innen *Leibniz* jelszava: *Omnia ad unum*.

## 25. §. Az appercepció.

Ha egy teljesen tanulatlan embernek elmondjuk a gravitáció törvényét, a szavak pusztá hangbenyomások maradnak nála, nem tudja jelentésüket besorozni eddigi ismereteinek körébe, nem «érti» őket. Ellenben ha ugyanezt egy többé-kevésbbé iskolázott ember előtt mondjuk el, ebben már megvan a készség arra, hogy a hallottakhoz jelentést fűzzön, meglévő képzeleteinek összefüggésébe beleillessze, «megértse». A külső benyomásoknak vagy képzeteknek pusztá tudomásulvételét *percepciónak*, azt a lelki folyamatot pedig, midőn új benyomásokat vagy képzeteket a már meglévő tudattartalmunk alapján felfogunk és megértünk, *appercepciónak* szoktuk nevezni (*ad* és *percipere* = hozzá felfogni, a többi képzet összefüggésébe besorozni). Amíg az érintkezés és hasonlóság asszociációiban a környezetnek szervezetünkre való hatása tükröződik vissza, addig az appercepcióban a benyomások feldolgozása és elsajátítása történik.

A gyermek első éveiben a külső benyomásokat csak felfogja, és pedig először jelentés nélkül (*percepció*). Ha először lát kutyát, percipálja és figyelmes szemlélet útján róla magának képzetet alkot; milyen más azonban egy meglelt ember fölfogása, aki a már megszerzett tudattartalmak alapján nézi ugyanazt az állatot (a kutyát faja, szolgálata stb. szerint). Amennyire azonban lehetséges, a gyermek is az új szemléleteket a rokon, már meglévő képzetek közé törekszik beilleszteni, ezek közül azonban mindjárt a legközelebb fekvőt választja, ennek alapján fogja fel az új benyomást, ha mindjárt tévesen is. Így a havat cukornak vagy fehér lepkének nézi, a csónak vitorláját függönynek, a narancsot lapdának, a becsukott dugóhúzó rossz ollónak, a páfrányt zöld tollnak tekinti és nevezi.

Az appercepció a *figyelem* útján történik; csak azt appercipálhatjuk, amire figyelünk. A figyelem pedig azon képzetekre irányul, melyek az egyénben főképp uralkodók (v. ö. az emlékezeti típusokat). Ugyanezt a tárgyat különböző egyének másképp apper-



cipálják, azaz más és más képzetkapcsolatba illesztik be. Ugyanazt a hegyet a geológus palatőmegnek, a turista pompás megmászni való magaslatnak és természeti szépségnek nézi, a festő a színárnyalatokat keresi rajta, az erdész a fák minőségét és sűrűségét figyeli, a vadász jó vagy rossz vadászterületet lát benne, a pásztor csak a tisztások fűvét vizsgálja stb. Ugyanazt a tüneeményt másképp appercipálja az, akinek sok odavágó ismerete van, mint aki csak csekély odavonatkozó képzetrel rendelkezik. Az orvos többet vesz észre a beteg gyermekén, mint az anyának még oly éles szeme; a botanikus a növényeken, a zoológus az állatokon több látni valót talál, mint a laikus.

Minden tanulás appercepció, vagyis új tartalmaknak a régiek alapján való fölfogása és földolgozása. Akkor igazán értelmes a tanulás, ha az új tanulási anyag erős és gazdag támasztékot nyer a már régebben megszerzett ismeretanyagban. A *teljesen* új anyagot azonnal elutasítjuk, «nem megy a fejünkbe», «süket fülekre talál». «Jó fölfogású»-nak azt mondjuk, aki hamar be tudja illeszteni az új ismeretet régebbi tudattartalmának összefüggésébe.

A szavak *jelentésváltozása* igen alkalmas azon különböző appercepció-módok földerítésére, ahogyan a tüneeményeket eredetileg felfogtuk. A *lélek* a latinban *animus*, mely eredetileg szél (görög *ἀνεμος*), a szellem *spiritus* (lehellet, lélekzés); a görög *ψυχή* (*psyche*) eredetileg szintén lehellet jelentésű; a magyar *lélek* szó a lehelettel (*lélekzeni*) rokon; a finn *henki* = lélekzeni. Mindebből kitűnik, hogy a népek primitív állapotukban a lelki életet úgy appercipálták, mint valami finom szelet, lehelletet. Ma is a köztudat szerint a lélek a halálkor «elszáll» a testből. — A *cethalat* *halnak* nevezzük, jóllehet ma már az emlősökhöz számítjuk. Az indiánok a vasat fekete kőnek, a rezet vörös kőnek hívják; a busmanok a kocsit a fehér ember nagy állatjának nevezték.

Sok pszichológiai kísérlet történt már arra nézve, vajjon mennyi időbe kerül a benyomások appercepciója. Megmérték először az egyszerű percepcióra (R), majd a teljes appercepcióra szükséges időt (Ra); az utóbbiból az előbbit levonva, marad a tiszta appercepcióra szükséges idő (Ra—R). Ezen idők meghatározása az ú. n. *reakciós kísérletekkel* történik, vagyis azáltal, hogy valamely (látási, hallási stb.) inger hat a kísérleti személyre, aki valamely egyszerű mozgással (vagy hanggal) reagál akkor, midőn az ingert percipálja v. appercipálja. E vizsgálatoknál az idő mérésére egy villanyos szerkezetű óra (Hipp-féle kronoszóp) szolgál, mely abban a pillanatban indul meg, midőn az inger jelentkezik s azonnal megáll, mihelyt a kísérleti személy az inger felfogását előre megállapított módon jelzi. A kronoszóp a másodperc ezredrészeit ( $\sigma$ ) mutatja. Az átlagos reakció-idő a hangbenyomásoknál 100—120  $\sigma$ , a fénybenyomásoknál 180—250  $\sigma$ ; a mechanikai érzékeknél (tapintás, hallás) jóval kevesebb, mint a kémiai érzékeknél (látás, ízlés, szaglás). Ha nemcsak azt jelezzük, hogy az ingert percipáltuk, hanem azt is, hogy már felismertük (appercipáltuk), erre a színéknél átlag 30  $\sigma$  szükséges; hogy a szín neve is eszünkbe jusson,  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  mp kell. Ilyen kísérletekkel lehet megállapítani az asszociációra szükséges időt is, amely természetesen a hívószó minősége, az asszociáció gyakorisága s külső v. belső természete szerint különböző. (400  $\sigma$ -tól 1700  $\sigma$ -ig változik, átlag 720  $\sigma$ ).

## 26. §. Tér és idő.

Az egyik tárgyat itt, a másikat ott találjuk; az egyik közel, a másik távol van tőlünk; az egyik nagy, a másik kicsiny; az egyik kocka alakú, a másik szabálytalan test; az egyik mozog, a másik nyugszik. Egy szint sohasem láthatok *magában*, hanem mindig csak mint *valahol* kiterjedt szint; egy nyomást sem képzelhetek, bármily kicsiny, mikroszkópikus helyen történik is, valamely kiterjedés nélkül. Minden szemléletünk lényeges eleme tehát a *tér*. A világ mint térben rendezett valóság jelentkezik nekünk: a tárgyakkal van bizonyos *nagyságuk*; *alakjuk* s különböző távolságban és irányban vannak egymástól. A dolgokat nem tudjuk tér nélkül elképzelni.

Micsoda voltakép a tér, ezzel a kérdéssel a filozófiának az a része foglalkozik, melyet ismeretelméletnek nevezünk. A pszichológia csak azt vizsgálja, vajjon hogyan fejlődik ki bennünk a térnek szemlélete.

A térszemlélet kialakulásában különösen a *látás*-, *tapintás*- és *mozgásérzetek* vesznek részt. Minden szín kiterjedtnek tűnik fel, a tárgyak minden megtapintása valami külsőre, idegenszerűre, térbeli természetűre vonatkozik és minden mozgásérzetben benne van a mozgás iránya is mint térbeli elem. Ezekből alakul ki a térszemlélet. A távolság megítélése a szem mozgató izmainak érzetei útján történik (v. ö. 24. lap.). A kis gyermekeknek és a született vakoknak megoperálásuk után való viselkedése mutatja legjobban, hogy a térszemlélet nincs kezdetől fogva teljesen készen tudatunkban, hanem, jöllehet a világot születésünktől kezdve térben fogjuk fel, tehát a térszemlélet adva van, mégis fejlődésnek van alávetve, pontosabbá és határozottabbá válik.

A mennydörgés meghallása után villámlást látunk; ebben a pillanatban hegyet, a következőben völgyet pillantunk meg; a hullámok a partot bizonyos ritmusban verdesik, egyik hullámverés esetleg tovább tart, mint a másik. Nincs szemléletünk, mely kívül volna az *időn*; bármily csekély tartama van, mégis időben folyik le. Minden lelki jelenség bizonyos idői rendben következik a másikkra vagy együtt fordul elő tudatunkban, de csakis időben van adva. Valamint a térszemlélet nem pusztán a jelen látás-, mozgás- és tapintásérzetekből áll elő, hanem ezek emlékképeiből is, hasonlóképp a hosszabb időszemlélet is az idő jelen szemléletéből s a régebbi szemléletek emlékképeiből keletkezik. Mig a térnek három, az időnek csak egy dimenziója van: a történések egymásután folynak le.

Az érzéki világ tehát térben és időben terjeszkedik ki előttünk. Voltakép nincs külön tér és külön idő, hanem csak kiterjedt testek és időbeli viszonyokban álló történések vannak. Tér és



idő szemléleteink tárgyának ép oly levezethetetlen és eredeti tulajdonsága, mint az, hogy színük, hangjuk, ízük stb. van. Épen oly eredeti sajátossága a fának, hogy zöld, az aranyak, hogy sárga, mint az, hogy térben kiterjedtek s időben fogjuk fel őket.

Valamint gyakorlat útján a tárgyak távolságának és nagyságának szubjektív megállapítása mindig pontosabbá válik (a vakok 20 és 40 cm közt csak  $\frac{1}{2}$ —1 cm-t hibáznak), hasonlóképp az elmúlt idő szubjektív mérése is gyakorlattal tökéletesíthető. Ez a mérés azonban számos lelki feltételtől függ. Az emlékezet időmérő funkciója aszerint változik, hogy a mért idő alatt voltak-e lelki élményeink s vajjon milyenek? Azon időt, mely átélés közben rövidnek tűnt fel, emlékezetünk kitágítja, mert sok élménnyel tudja kitölteni; ellenben azon időt, mely átélve hosszúnak, üresnek tűnt fel, összeszorítja, mert nincs mivel kitöltenie. A komoly, eredményes munkában töltött idő rövidnek tetszik, de amikor ráemlékezünk, minthogy sok mindenre gondolunk, hosszúnak tűnik fel. Viszont unalomban az idő hosszúnak látszik, alig várjuk a végét, emlékezetünkben azonban rövidnek tűnik fel, mert nincs mire emlékeznünk.

### 3. Gondolkodás.

#### 27. §. A nyelv.

Elménkben rengeteg szemlélet gyűlik egybe; a képek roppant száma azonban kivonatolódik, a közös vonásokat mutató képekből kialakul egy-egy tipikus kép, az ú. n. *közkép* (v. ö. 22. §.). A tárgyak egy-egy osztályára vonatkozó közképek is azonban az ember érdeklődési iránya, műveltsége, kora stb. szerint változnak. A pénzről pl. más közképe van a kereskedőnek és bankárnak, más egy primitív embernek s más a gyermeknek, más a tékozlónak s más a fősvénynek. Ahány az ember, annyiféle a közkép. Hogy pusztán közképek útján megértsük egymást (pl. lerajzolásuk által), ahhoz szükséges a közképek tárgyainak bizonyos állandóan egyforma megkülönböztető jegye. Hogyan jelölnénk meg azonban így az összes állatokat, növényeket, ásványokat külön-külön, hogyan jelölnénk meg az egyes embereket? Mikép jeleznénk olyan tulajdonságokat, mint a mozgás, sebesség, erény, szépség, finomság stb.? Ha pusztán a közképekre, a tárgyak sémáira volnánk utalva, hozzá volnánk kötni az egyénenkint különböző közképekhez, ennek egyes tulajdonságait egyáltalán nem, vagy csak nagy ügyvel-bajjal volnánk képesek elvonni (absztrahálni) a többi tulajdonságtól és közölni. Az elvont (absztrakt) gondolkodást, a lelki életnek a rengeteg szemléleti képtől való fölszabadulását a *szavak* mint állandó rövid jelek teszik nagyrészt lehetővé. A szavaknak, mint gondolataink jeleinek összessége a *nyelv*.

Akármennyire összevontak is a közképek, mint a tárgyak sémái, kialakításuk mégis sokkal nagyobb föladat, semmint a néhány hangból álló, gyorsan kimondható szó kiejtése. A szó kiejtésekor

nem is kell kialakítani a tárgy közképét, függetlenné válunk a szemlélettől. Ha «növényről» beszélünk, nem gondolunk a növényeknek mintegy keresztmetszetét alkotó sematikus közképre. Ez az egyetlen szó «növény» pillanat alatt millió meg millió tárgyat fejez ki anélkül, hogy bármiféle növényre gondolnánk. Mi volna ilyen képzetekkel, mint gyorsulás, hangmagasság, színhangulat, atomsúly, irracionális szám, boldogság, mértékletesség stb. nyelv nélkül? Ezeknek a konkrét szemléletből való elvonását és tisztán gondolati feldolgozását főképp a *nyelv* teszi lehetővé. Viszont az absztrakció e fokozása egyszersmind a dolgok fölött való hatalmunk és uralkodásunk fokozását jelenti. E hatalom legfőbb eszköze a jelenségek törvényszerűségének megtalálása, ez pedig absztrakció nélkül lehetetlen volna.

A szavak erős asszociációt alkotnak a közképekkel; ha ezek hiányzanak, a szavak csak üres hangsoportok. Akkor értjük a szót, ha van megfelelő közképe. A szó és a közkép asszociációja a legérdekesebb és legsajátosabb lelki jelenségek egyike. Ugyanis mikor beszélünk, csak a szavak tudatosak, a megfelelő közképek vagy gondolatok tudatunk háttérében maradnak, csak homályosan gondolunk rájuk. Mihelyt azonban a gondolatokat nem hiven tükröző szót mondunk, azonnal tudatossá és határozottá válik a megfelelő gondolat s kijavítjuk magunkat. Ez a csodálatos kapcsolat szó és gondolat között azért lehetséges, mert a szójelek használatát kicsiny korunktól a lehető legerősebben megszoktuk. Mihelyt azonban új gondolatokról van szó, akkor már többször gondoljuk együtt a szó hangképét és a szóval jelzett tárgy képét, és pedig mindkettőt világosan és határozottan.

A szavak két alkotórészből állanak: a beszédszervek tevékenységéből származó *kinesztétikus érzetektől* és e tevékenység által létrejövő *hangbenyomásokból*. Ez a két (motórikus és akusztikus) elem szilárd asszociációvá kapcsolódik; a beszédszervek bizonyos mozgásérzeteihez bizonyos hangérzetek vannak kötve, a kettő ösztartozik. A hangutánzó (onomatopoietikuss) szavakat kivéve, semmi hasonlóság sincs a szavak s a velők jelzett tárgyak között. Ezt mutatja különben már az is, hogy ugyanazon tárgyat a különböző nyelvekben más és más szó jelzi.

A nyelv pszichológiai természetére igazi fényt a gyermek beszédének megfigyelése derít.

Valamint a gyermeknek jólesik, hogy ujjait, kezeit és lábait önkénytelenül mozgatja, hasonlóképp nyelvének, ajkainak, torkának működtetése is tetszik neki. Sokféle hangot és hangkapcsolatot ad ki, többször olyanokat is, melyeknek az ő környezete előtt jelentése van. Eközben saját hangját hallja is. Szoros asszociáció létesül saját hangja és beszédszerveinek ezzel kapcsolatos kinesztétikus érzetei között; úgyhogy ha mástól ugyanazt a hangot hallja, e hanggal társulnak nála is a beszédszervek megfelelő mozgásai. Innen a gögicsélő hangok gyakori, egyhangú ismétlése (bababa, átátá, dada stb.). Ez nem utánzás, hanem a gyermek spontán működése. A felnőttek beavatkozása a beszéd fejlődésébe ezután következik be, és pedig az által, hogy a



gyermek spontán hangjaiból azokat, melyek a felnőttek nyelvében is előfordulnak, a gyermek előtt többször ismétlik és szavakká kombinálják, egyszerűsmind a gyermeket ezáltal a hallottak ismétlésére serkentik. E hangok artikulációjának begyakorlásában a gyermek mindig ügyesebbé és határozottabbá válik, míg a környezetre nézve jelentés nélküli hangokat lassankint elhanyagolja s gyakorlat hiányában egészen elfelejti. Minthogy a gyermek bizonyos hangokat vagy hangcsoportokat állandóan bizonyos személyek, tárgyak vagy folyamatok jelenlétében hall, melyeket a felnőttek ama hangcsoportokkal (szavakkal) jeleznek, lassankint a személyek vagy tárgyak és a hangcsoportok (szavak) között erős asszociációt alkot: *a szavak előtte jelentést nyernek*. Ha a szót hallja vagy kiejti, megjelenik előtte a vele összekapcsolt tárgy vagy személy képe; viszont, ha az illető személyt vagy tárgyat látja, ennek nevét reprodukálja; ha pedig valami után vágyik s így megjelenik előtte a kívánt tárgy képe, önkénytelenül is megnevezi. Lassankint a felnőttek beszédét önkénytelen utánozza, ha mindjárt tökéletlenül is; fokozatosan megtanulja környezetének nehezebben kiejthető mássalhangzóit. A dolgoknak maga is kezd nevet adni, a többi szó analógiájára új szóalakokat (gágá = liba, bú = tehén, huhu = kutya stb.) és szókapcsolatokat alkot, sőt mondatokat is a maga módján (a kutya leugrott: tutya — é — appá). Átlag két éves korában már folyékonyan beszél.

A szavak jelentése függ azon érdeklődési iránytól s tapasztalattól, melyben a gyermek él. Az óra a gyermek előtt csak egy fényes és kegyegó valami; a hordár meg a levélhordó is katoná; a bicikli karika, melyen az ember ül; az ágyúgolyó vaslapda, a léghajó nagy lapda, a gomba kis napernyő (v. ö. 48. l.). Minthogy a gyermek aránylag a tárgyaknak kevés, csak épen neki feltűnő tulajdonságát jegyzi meg, a szavakat sokkal tágabb értelemben használja, mint a meglett ember; nála ugyanazon szó sokkal több tárgy jele, mint a felnőtté (a fákat és virágokat együttesen virágnak nevezi, sőt a tarka pillangó képét is virágnak mondja). A szavak jelentéskörében, viszonyításában, nyelvtani formáiban a gyermek lassankint teljesen alkalmazkodik környezetének nyelvéhez, bár ez a megegyezés soha sem tökéletes. Minden egyén nyelve megőrzi a maga sajátosságát szókincsében, sok szó jelentésárnyalatában és fordulataiban (a stílus egyénisége). A nyelv amellet, hogy a társadalmi (kollektív) lélek műve, sohasem lehet az egy társadalmi közösséghez tartozóknál azonos. Minden nyelv voltaképp számtalan egyéni nyelvnek nagyban és egészen megegyező sokasága. (Ebbinghaus). Gyakorlati célra, t. i. gondolataink közéleti közlésére a különféle egyének nyelve eléggé megegyező egyértelmű, mégis mennyi félreértés és viszály származik a nyelv egyéni sajátágaiból. A tudomány számára a mindennapi nyelv ingatag, határozatlan jelentésű. Ezért törekszik a tudomány lehetőleg tökéletesen egyértelmű, ú. n. hyperindividuális formai nyelv alkotására (pl. a matematikában, kémiában). Viszont a nyelv művészetének s szépségének épen az egyéniség az örök forrása.

A szavak jelentése azonban többé-kevésbé nem csak egyénenkint különböző, hanem korok szerint is változó. Minthogy átalakulnak a közösség tapasztalatai, szükségletei s érdeklődésének iránya, ezek szerint *jelentés-változások* mennek át a szavak is. Így a primitív társadalom legfőbb butor-darabja az asztal volt, innen az asztalt készítő mesterembert asztalosnak hívták; ma már az asztalkészítés az asztalos munkájának csak kis töredéke, mégis asztalosnak hívjuk. *Boycott* eredetileg egy zsarnok ír jószágkormány-zónak volt a neve, kihez a munkások egymás közt kötött szerződésüknél fogva be nem szegődtek, úgy hogy kénytelen volt birtokáról távozni; ma a bojkottálás szó minden hasonló munkásmozgalom neve. *Julius Caesar* után cézárnak (Kaiser, császár) nevezzük a nagyobb monarchákat. E példákban a szó jelentésének köre bővült. Ennek ellentéte a jelentés körének *megszorí-tása*, pl. mikor *ernyőről* beszélünk és csak az esernyő van eszünkben; mikor a falusi ember azt mondja, hogy «bemegey a városba», a városban a szomszéd

várost érti; hasonlókép ha gázzról beszélünk, majdnem mindig a világító-gázra gondolunk (v. ö. jelentésátvitelt, a metaforákat és metonimiákat).

**Afázia-tünetmények.** A beszéd, mint láttuk, két elemből áll: a beszéd-szervek motorikus érzeteiből és akusztikus benyomásokból. Ha az agykéreg egyik motorikus része (a bal harmadik homloki tekervény) megsérül, az egyén hallja ugyan a hangokat, de képtelen a szótát újból mondani vagy hangosan olvasni. Ezt a jelenséget *szónémáságnak* v. *motorikus afáziának* nevezzük. Érdekes, hogy vannak olyan egyének, akik alig tudnak egy-egy szót kimondani, de dallamot a szöveggel együtt hiba nélkül elénekelnek. — Ha a hallás agycentrumai sérültek meg, az ember nem tudja fölfogni a szóhangokat, nem érti a beszédet, ez előtte csak jelentés nélküli zörej (*szósüketség* = *szenzórikus afázia*). Minthogy az olvasott szöveget a szóhangképek útján értjük meg, ha ezek elvesztek, legtöbbször elvesz az olvasás képessége (*alexia*), sőt az írás készsége is (*agrafia*). Ha az ilyen egyén az egyes betűket le is tudja írni, azokat szókká kapcsolni nem képes, mert a szavak írásához szóhangképek szükségesek. Lehet a szósüketség részleges is; pl. a többnyelvű egyének egy-egy nyelvet nem értenek meg többé. Minthogy az anyanyelvet gyakoroltuk be legjobban, ennek egyes szavai maradnak meg mind a szónémánál, mind a szósüketnél legtovább.

## 28. §. Gondolkodás és ismerés.

1. Vonaton ülünk. Egy sajátos hegyalakulat eszünkbe juttatja szülőföldünk hasonló táját, majd otthonunkat; ennek képéhez csakhamar egyes személyek képei kapcsolódnak, majd otthon félbenhagyott munkánkra gondolunk, s i. t., a pusztá asszociáció vezet bennünket. A képsor egyik tagja a másikkal vagy hasonlóság, vagy érintkezés útján összefügg, de csak úgy, mint a láncszemek. Hiányzik ugyanis belőlük valami, ami minden taggal közös volna, ami valamennyiüket egy egységbe zárná. Tarka változatosságban folynak le a képzetek egymásután. Ezzel szemben a képzetek azon lefolyását, midőn a sor egyes tagjai nem csupán asszociatív módon függnek össze, hanem egyszersmind tartalmuknál fogva egy uralkodó képzet alá vannak rendelve, ennek mint *egységes* egésznek részei gyanánt jelentkeznek, *gondolkodásnak* hívjuk. Ha a mohácsi vészen gondolkodom, nem bízom magamat a képzetek épen fölmerülő árára, hanem figyelmemet azon okokra fordítom, melyeket elégségeseknek tartok arra, hogy a nagy nemzeti katasztrófát előidézzék; összes gondolatom ekkor célzatosan magára a mohácsi vészre, mint egységes főgondolatra van irányozva. Viszont a főgondolat egy még magasabb rendű gondolatnak (pl. a magyar történelem korszakokra való beosztásának) lehet alárendelve, így a gondolatok egész rendszerét nyerjük. A könyveknek fejezetekre, szakaszokra, részekre való fölosztása nem egyéb, mint a bennünk kifejezett egységes gondolatrendszernek egy-egy főgondolat szerint való tagozása.

A gondolkodás eszerint az a lelki tevékenység, mely a képzeteket elemeikre bontja, egymással összehasonlítja és egymásra



vonatkoztatja, egyszersmind szándékosan egységgé kapcsolja össze. A gondolkodás tehát pszichológiai szempontból elemző és összetevő (analitiko-szintetikus), hasonlító és vonatkoztató tevékenység, mely föltételez ugyan asszociációkat, maga azonban nem pusztán asszociáció, hanem inkább gondolatkapcsolatoknak önkénytes módon való alakítása.

A gondolkodásnak ez a munkája az *emlékezeten* és a *figyelemen* nyugszik. Gondolkodásunk tartalma ugyanis, az uralkodó centrális képzet s az ehhez egységesen kapcsolódó többi képzetek a mult tapasztalatai, ha mindjárt ez előttünk nem is mindig világos. Gondolataink lefolyását tehát sok tekintetben már emlékeztünk meghatározza. Viszont tudatunk egy főgondolatra van irányozva, s mindaddig, amíg e főgondolat tartalma alá az odatartozó képzetek kielégítően nem sorakoztak, tudatunk köre ilyen irányban szűkül, vagyis a *figyelem* tevékenysége nyilvánul. Hogy a figyelem gondolataink egységes összefüggését fönttartsa, szükséges, hogy a főgondolatnak kellő érzelmi értéke legyen, azaz *érdekelen* bennünket. Mihelyt a figyelem megszűnik, képzeteink lefolyása pusztán asszociatívva és esetlegessé válik.

2. Mielőtt még az érzéki inger hatna reánk, sokszor már mintegy előre érezzük (anticipáljuk) hatását, mely a valóságban nemskára tényleg megegyezőleg be is következik. Pl. ha látjuk, hogy valami reánk esik, még mielőtt érintene bennünket, már előre érezzük nyomását; egy pillanat múlva, ugyanazon módon érezzük a valóságos hatást is. Amint ez a tünet az érzéki élményekre áll, hasonlóképp áll a gondolkozásra nézve is. Az objektív külső világ eseményei ugyanazon módon történnek, ismételten azonos módon tapasztaljuk őket; gondolkodásunk tartalmának nagy része ilyen tapasztalatokból áll. Ezek alapján tehát megállapíthatjuk, vajjon gondolataink megegyeznek-e előbbi vagy lehető tapasztalatainkkal. Ha megegyeznek, *igazaknak* tartjuk őket; ha pedig nem, *hamisaknak*. Azt a lelki folyamatot, midőn olyan gondolatokat vagy gondolatkapcsolatokat alkotunk, melyeknek igazságáról meg vagyunk győződve, *ismerésnek* nevezzük; e folyamat eredményét pedig *ismeretnek* hívjuk. Minden gondolkodás célja az, hogy igaz gondolatokhoz jussunk s így a valóságos létet és történetet ismerjük meg. Avval a kérdéssel, mennyiben lehetséges ez, nem a pszichológia, hanem az *ismeretelmélet* foglalkozik. A pszichológia, mint konstatóló tudomány csak megállapítja, hogy az ismerésfolyamattal együtt jár az a meggyőződés, hogy ismerésünknek olyan történés felel meg, mely a valóságban lefolyik, teljesen függetlenül attól, vajjon megismerjük-e vagy sem. Így meg vagyunk győződve arról, hogy a cseppfolyó testek a közlekedő edényekben akkor is egyenlő magasan állottak, a víz akkor is  $H_2O$ -ból állott, a Neptunus akkor is megvolt, mielőtt fölfedezte volna az emberi elme.

Az ismerés eredetileg főképp gyakorlati érdekből fakadt, mint az élet fönntartásának egyik legfontosabb eszköze. Az első geometerek a földmivelők voltak, kiknek föl kellett mérniök földjüket; az első aritmetikusok a kereskedők, az első asztronómusok a hajósok, az első zoológusok és botanikusok az állattenyésztők és földmivelők voltak. Az alkimia mint a haszon szempontjából nagy fontosságú aranycsinálás művészete volt a forrása a kémianak. A fejlettebb kultúra tudományos munkájában már a közvetlen gyakorlati alkalmazás másodrangú feladat; az utóbbit egyébként nagyrészt a tiszta elméleti, ideális értékű kutatások alapozzák meg.

A gondolkodás természete nagyon különböző. Az öreg ember reálisabban, a fiatal fantasztikusabban gondolkodik. Az ifjúból ugyanis hiányzik a sok tapasztalat, lehetségesnek tart olyant, amit az öreg tapasztalatai alapján azonnal elvet. Azonfelül az öregebb ember reprodukciói kevésbé önkényesek és szándékosak, a sok tapasztalat a gondolkodást szokásossá teszi. Egyébként a gondolkodásra való természetes készség egyénenkint változó. E készséget nevezzük *értelemnek*, okosságnak, intelligenciának. Ennek egyik tényezője ugyan a hű és tartós emlékezet, de csak mint a gondolkodás anyagának szállítója. Jó emlékezés sokszor párosul minimális értelmességgel.

Két emberre ugyanegy feladatot bízunk. A feladat az első látszatra kivihetetlennek bizonyul. Az oktalan ember ezzel dolgát végezve, távozik. Az okosabbik keresi a feladat célját, hasonló esetekre gondol, a kivihetetlenség okait fürkészi, a feltételeket változtatni próbálja, a lehetőségeket újra meg újra végiggondolja, végre a célhoz vezető eszközt megtalálja. Ezt gondolkodása mozgékonyságának, vagyis annak köszönheti, hogy oly távolfekvőnek látszó körülményekre is gondol, melyekre a kevésbbé gondolkodó ügyet sem vet. Az ostoba embert szűk látókör, a lelki koncentráció hiánya, s a reprodukcióknak mindig ugyanazon, megmerevedett formában való letolyása jellemzi; ellenben a figyelmes körültekintés, a gondolkodás mozgalmassága és egy uralkodó gondolathoz vagy egységes célhoz való egyidejű ragaszkodás az okosság jele.



## AZ ÉRZELEM PSZICHOLÓGIÁJA.

### 29. §. Az érzelmek és fölosztásuk.

Tudatállapotaink nem folynak le teljes közömbösségben egymásután. Érzeteinkkel, szemléleteinkkel, képzeleteinkkel, gondolatainkkal, egyszersmind akaratfolyamatainkkal együtt jár az, hogy velük kapcsolatosan kellemesen, vagy kellemetlenül érezzük magunkat, azaz eme élmények tetszenek, vagy nem tetszenek, többé-kevésbé gyönyörködünk bennük, vagy fájdalmat érzünk. *Tudatállapotainknak azt a mozzanatát, melyben élményeink kellemes vagy kellemetlen volta nyilvánul, érzelemnek nevezzük.* Amíg tehát a szemlélet és képzet mindig a külső világhoz tartozó, valami *objektív* vonásról értesít bennünket (színről, hangról, tárgyakról stb.), addig az érzelem azt fejezi ki, hogy ez objektív vonások miképp hatnak reánk, kellemesen vagy kellemetlenül érintenek-e bennünket? Az érzelem mintegy a tudat *szubjektív* visszahatása az élmények tartalmára, erősségére, lefolyására és összefüggésére. Így a cukor íze, a virág illata, a zongora egy akkordja, a szivárvány szemlélete jól esnek nekünk, kellemes visszahatást váltanak ki belőlünk. Ellenben a keserű orvosság, a rothadó test szaga, a metsző sivitás, a ríktó ruha nem tetszenek, kellemetlen érzélemmel járnak.

Az érzelmeknek kiváló jelentősége *értékjelző* szerepükben rejlik. Vajjon mit ér nekünk valami s mit érünk saját magunknak, az érzelmek mondják meg nekünk. Mit tartunk szépnek s mit rút-nak, milyen akaratot s cselekvést ítélünk jónak s milyent rossznak: az érzelmek jelzik számunkra. Minden érték forrása e világon az érzelem, mert csak ez kölcsönözhet valaminek értéket, ez érték-mérője a dolgok ránk való kellemes vagy kellemetlen hatásának, boldogságunknak és boldogtalanságunknak.

Az érzelmeknek határtalanul sokféle faja van. Minthogy pedig az érzelmeket mint lelki elemeket inkább csak átélhetjük, semmint leírhatjuk, szigorú osztályozásuk úgyszólván lehetetlen. Általában két fő gyűjtőnév alá foglalhatjuk őket: *gyönyör* és *fájdalom*. Még nehezebbé teszi az osztályozást az a körülmény, hogy az egyéni különbségek az érzelmeknél még sokkal nagyobbak, mint az érzetknél és szemléleteknél. Az érzelmek tipikus formáit úgy állapít-

hatjuk meg a legegyszerűbben, ha az érzelmeket azon lelki folyamatok szerint csoportosítjuk, melyekkel kapcsolatosak.

Eszerint vannak olyan érzelmek, melyek az érzéki érzeteket kísérik (*érzéki érzelmek*) s vannak olyanok, melyek bonyolultabb, magasabb rendű lelki folyamatokkal kapcsolatosak; és pedig vagy gondolatokkal, ismeréssel (*értelmi v. logikai érzelmek*), vagy olyan tudatállapottal, melyek a szépre és rútra vonatkoznak (*esztétikai érzelmek*), vagy olyanokkal, melyekben a cselekvések jó vagy rossz természetére nézve foglalunk állást (*erkölcsi v. etikai érzelmek*). Ez sem tökéletes osztályozás, mert a fölosztás egyik tagja nem zárja ki teljesen a másikat (pl. az érzéki érzetek is lehetnek esztétikai jellegűek), de az érzelmek tipikus alakjai ez osztályozás alapján mégis kellően csoportosíthatók.

### 30. §. Érzéki érzelmek.

Testünkben állandóan két ellentétes folyamat megy végbe: a bomlás és megújulás folyamatai. Testünk állandóan bomlásban van; de eszünk, iszunk és alszunk s így megújítjuk erőnket. Az *élet* épen azt jelenti, hogy testünk fönttartja magát azon erőkkal szemben, melyek bomlását okozzák; az élet a bomlási és megújulási folyamatok egyensúlyozódását jelenti. A külső világ folyton hat reánk a maga ingereivel. Ha ezek szervezetünk imént jelzett működéseinek javára vannak, *kellemeseknek* érezzük őket; ellenben ha károsak, *kellemetleneknek*. Az érzéki érzelem tehát érzeteinknek önfenntartásunkra vonatkozó értékéről értesít bennünket. Ebben áll az érzelem nagy *biológiai jelentősége*. Az érzelmek szervezetünknek mintegy őrei. Ami gyönyört okoz, ahhoz szervezetünk ragaszkodik, ami pedig fájdalommal jár, azt iparkodik távol tartani. Az állatnak és a gyermeknek az érzelem a legfőbb vezére önfenntartásában; eszik, iszik, mozog, játszik, amíg kellemes neki.

Természetesen a bonyolultabb életföltételek finomabb, jobban alkalmazott visszahatásokat követelnek. Az érzelem később nem egyedül vezérel bennünket visszahatásainkban. A gondolkodás megismerteti velünk az épen beható inger jövődő következményeit is. Ezért az egyelőre kellemetlen érzelmeket kiváltó ingereket is hatni engedjük, hogy később gyönyört okozzanak és távol tartjuk a pillanatnyi gyönyört okozó ingereket, hogy kikerüljük a később bekövetkező fájdalmas következményeiket. Gondolkodásunk nem engedi azt, hogy a jövőt feláldozzuk a jelennek. Sokszor ártalmas az, ami egyelőre gyönyört okoz. De amint a hőmérő is csak a jelen hőmérsékletet mutatja, hasonlóképp az érzelem is az ingernek csak jelen biológiai értékéről tudósít bennünket. Vannak pl. jóleső, kellemes mérgek, de ezek is *eleinte* fokozzák az életműködést; csak mikor a testben szétterjedtek, nyilvánítják káros tulajdonságaikat.



Az érzettel kapcsolatos érzelmek, melyeket érzethangulatnak is hívnak, mindenekelőtt függnek az érzet *erősségétől*. Van egy maximális határ, melyen túl az érzet kellemetlen érzélemmel (hangulattal) jár, mint fájdalom nyilvánul (vakító fény, nagy nyomás vagy szorítás, rendkívül erős hang, forróság, hideg). Általában a középsszerű, mérsékelt erejű érzetek kapcsolatosak kellemes érzélemmel (mérsékelt erejű fény, hang; csiklandozás, langyos fürdő). Mennyire befolyásolja az érzettel járó érzelmet (érzethangulatot) az érzet *minősége*, eléggé mutatja az, hogy pusztán a minőség alapján, tekintet nélkül az erősségre, egyes érzeteket kellemeseknek, másokat kellemetlennek mondunk (az édes kellemes, a keserű kellemetlen, az ibolyaillat kellemes, a dögszag kellemetlen). Az érzet erősségének azonban megvan itt is a maga jelentősége. Ugyanaz a szag u. i., mely koncentráltan a legkellemetlenebb, kellően hígítva illatszerül szolgál; keserű vagy savanyú íz csekély intenzitás mellett kellemes.

Ha az egyes érzetterületeket összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy *annál erősebb a velük kapcsolatos érzelem, minél kevesebb ismeretét adják* az érzetek annak a dolognak, melyből az őket kiváltó ingerek kiindultak. Az *ízlés* és *szaglás* erős gyönyörrel vagy fájdalommal van összekötve, de aránylag az ezen érzeteket okozó tárgyak ismeretéhez csak határozatlan adalékkal szolgál. A *látási* és *hallási* érzetek azonban, melyek a külső világ megismerésére nézve a legfontosabbak, gyakran minden kísérő érzelem nélkül látszanak föllépni s csak nehezen határozható meg a velük kapcsolatos érzelem. A látásnál és hallásnál ugyanis elsősorban az a fontos, vajjon a benyomások mit jelentenek, érzelmi értékük legtöbbször csak külön figyelem útján válik tudatossá. Azért jelentős az érzetek ismerésértékének és érzelemerősségének ezen viszonya, mert így az ismerésre nézve leghasznavehetőbb érzéki benyomásaink (látás és hallás) a legkevésbé vannak kitéve az erős érzelem által okozott zavaroknak, sokkal tisztábban (objektívebben) jelentkezhetnek, mint a szag- és ízérzetek.

### 31. §. Értelmi (logikai) érzelmek.

Azokat az érzelmeket, melyek az okok nyomozását, az igazság földerítését, általában a megismerést s gondolkodást kísérik, *értelmi* (intellektuális) vagy *logikai érzelmeknek* hívjuk. Az igazság kutatása, szellemi látókörünk tágulása gyönyört okoz; a gondolkozás megakadályozása ellenben, vagy a gondolkodás elégtelenségének tapasztalása (hogy t. i. szellemi erőinkkel célt nem érhetünk) fájdalommal jár. Ha gondolkodásunk, szellemi munkánk a gondolatok összefüggésére és egységére vezet, gyönyörérmek keletkeznek; pl. tanulás alkalmával, vagy egy fölfedezésnél, mely

valamely jelenségesoport összefüggésére fényt derít. A szellemi munka nyújtotta gyönyör annál intenzívebbé válik, minél többször és mélyebben elégitjük ki ismerésvágyunkat a tudomány forrásainál. Ezen állandó gyönyörrel az érzéki élvezetek múló öröme össze sem hasonlítható.

A monda szerint *Pythagoras*nak öröme, mikor a róla nevezett tételt föltalálta, akkora volt, hogy hekatombát áldozott. *Archimedes* hosszas töprengés után fürdés közben találta föl a fajsúly meghatározásának módját. Ez annyira megörvendeztette őt, hogy az utcákon keresztül mezítelenül szaladt haza, miközben kiáltozta: «Megtaláltam! megtaláltam!»

Gondolkodásunknak megvannak a maga formai föltételei; ha ezeknek eleget teszünk, ez jól esik nekünk. Az *evidencia* átélése (érthetőség, áttekinthetőség) gyönyörrel, hiányának tudata fájdalommal tölt el bennünket.

Lelkünknek a világ megismerésére irányuló törekvését *tudásvágy*nak nevezzük, melynek kielégítése az *igazság érzelmét* váltja ki. Ha gondolataink meg nem egyeznek tárgyukkal, az *ellentmondás, kételkedés, következzellenség* kínos érzelme lép föl. Az emberi haladás egyik fő hajtóereje mindenha az ellentmondás fájdalmas érzelme volt (fermentum cognitionis).

Az értelmi érzelmek közé sorozhatjuk a *csodálkozást* is. Ez akkor keletkezik, ha valamely új tüneményt nem tudunk beleilleszteni tapasztalataink körébe, a világról eddig megrajzolt képünkbe. A gyermekkorban még a félelem érzelme is belevegyül a csodálkozásba, mert a gyermek mindazt, ami új, idegen, hajlandó ellenségnek tekinteni. Ezt a félelemmel vegyes csodálkozást a tudásvágy lassankint *elméleti csodálkozássá* fejleszti: a csodált tüneményt közelebből is megszemléljük, máskor is érdeklődünk iránta, többször gondolkodunk rajta. Platon és Aristoteles szerint éppen a csodálkozás (τὸ θαυμάσιον) a filozofálás kezdete.

*Formai érzelmek.* Az érzéki benyomások és a gondolatok nemcsak tartalmuknál fogva kapcsolatosak érzellemmel, hanem lefolyásuknak (menetüknek) módja is lehet érzelmek forrása. Így ha valamire vágyunk vagy törekszünk, tudatunkat egészen azon vágy, ill. törekvés célja tölti el, vágyunknak, törekvésünknek kielégítését *várjuk* (*várakozás* érzelme); ha a kielégítés sokáig késik, a *türelmetlenség* érzelme fog el bennünket. Viszont ha a várt benyomás vagy képzet nem következik be, *csalódást* érzünk; váratlan megjelenésük a *meglepetés* érzelmét kelti. Azt a lelki állapotot, midőn a várt képzet teljesülése nem bizonyos, de azért többé-kevésbé erősen várjuk bekövetkezését, a *remény* érzelmének hívjuk. Ha képzeink lefolyása nagyon lassú, vagy tartalmuk a többszöri ismétlődés miatt nagyon megszokottá vált s így tudatunk nincsen kellően foglalkoztatva: az *unalom* érzelme ébred föl bennünk. Az itt felsorolt érzelmeket *formai* érzelmeknek nevezzük.



### 32. §. Esztétikai érzelmek.

1. Már az érzéki, különösen látási és hallási benyomások (egyes színek és hangok, színsoportok és hangsoportok) kapcsolatosak *elemi* esztétikai érzelmekkel, azaz kellemeseknek, sőt szépeknek találjuk őket, anélkül, hogy egyébként valamit jelentenének számunkra. Az egyes *színeknek* *minőségük* szerint más és más a hangulati velejárója. A vörös, narancs és sárga ingerel, a kék és viola lehangol, a zöld nyugodt örömet okoz. Goethe a vöröstől zöldig terjedő színeket plusz-, a zöldtől a violettig találhatókat minusz-színeknek nevezte el; amazok izgató, emezek lehangoló és megnyugtató hatásúak. Ha a fény *erőssége* csökken, a szín izgató ereje is megfogyatkozik. A *színteltség* foka szintén befolyásolja a színnel járó érzelmet. Csekélyebb színteltséggel kisebb erejű érzelem jár. Pl. a vörös szín már nem oly izgató, ha teltsége annyira csökken, hogy rózsaszínné változik; a sötétviola még szomorú komolyságot kelt, de ha teltsége lilává mérséklődik, a szelid ábrándozás színévé válik. Az érzelem szempontjából nagyon fontos még a *színek kombinációja*. A harmónia érzelmét leghatékonyabban az ellentétes (kiegészítő) színek váltják ki (vörös-zöld, narancs-kék, sárga-violet).

Nemcsak a színek, hanem az alakok is szépérzést válthatnak ki; a grafikus és plasztikus művészetek hatása épen ezen alapul. Ezen elemi esztétikai érzelmek keletkezésében a szemlélettel járó izomérzeteknek nagy szerepük van (v. ö. 25. l.) Egy geometriai díszítés akkor tetszik, ha körvonalait mérsékelt erejű, átlag könnyű szemmozgással kísérhetjük. Ellenben ha szokatlan szemmozgatást kíván, kellemetlen, mert több sikertelen kísérletet kell tenni az alak fölfogására erős izomérzetekkel kapcsolatban. Begyakorlás után esetleg a szokatlan alak tetszetősnek tűnik fel. A *szimmetria* tetszik, mert egyformán lefolyó szemmozgást kíván; bizonyos formák ugyanis egyenlő távolságokban ismétlődnek. Ellenben az aszimmetria kellemetlen, mert új alkalmazkodást követel. Különben a szimmetria is csak akkor hat esztétikailag, ha nagyobb számú vonal vagy alak van szimmetrikusan elhelyezve. Egy puszta kör vagy négyzet esztétikailag közönyös, ellenben a csillagforma gyakran alkalmazott dísz.

Sok kísérletet végeztek az egyszerű formák esztétikájára nézve. Egyszerű alakokat (kereszteket, elipsziseket, háromszögeket) mutattak be úgy, hogy az arány alakról alakra változó volt. A kísérleti személynek arra a kérdésre kellett válaszolni, vajjon melyik sorozat tetszik legjobban. Az 1:1 arány (szimmetria) tetszett legjobban, továbbá az 5:8 arány, az ú. n. arany-metszés (*aurea sectio*).

Az egyes *hangokkal* is kapcsolatosak elemi esztétikai érzelmek. A mély hangok a komolyság, ünnepélyesség, méltóság, gyász

hangjai, a magas hangok az öröm, vidámság, tréfa kifejezői. A hangokkal kapcsolatos érzélem minősége a hang *magasságán* és *erején* kívül legjobban *színezetétől* függ, melyet az egyes hangszerek anyagi összetétele és szerkezete határoz meg. A fuvola lágy, epedő s bánatos, a trombita harcias és vig, az orgona komoly és ünnepélyes, a zongora és hegedű a legváltozatosabb érzelmek kifejezője. — Két vagy több hang együtthangzása sokszor kellemes (*konszonancia*); így, ha a hangok egymással az oktáv, kvint, kvart, nagy és kis terc viszonyában állanak. Minden más intervallum többé-kevésbé kellemetlen (*disszonancia*). A konszonanciának és disszonanciának különféle fokai vannak. — A hangok esztétikai hatásának egyik főtényezője még a *ritmus*, azaz a hangok lassúbb vagy gyorsabb szabályszerű váltakozása (v. ö. 21. l.). A ritmus az alakok esztétikájában a szimmetriának felel meg.

2. Az érzéki benyomásokhoz fűződő esztétikai érzelmek sokkal gazdagabbak, ha a benyomásokhoz azonnal *emlékképek* (képzetek) kapcsolódnak. A legarányosabb arc, a legszabályosabb fej is kellő hatás nélkül marad, ha kifejezéstelen. Képzeteink elevenítik meg a formákat, töltik meg őket tartalommal s teszik őket befejezettekké. Egy természeti jelenség vagy műalkotás, mely képzeletünket foglalkoztatja s arra indít, hogy az alkotó gondolatát könnyen és hirtelen kövessük, sokkal gazdagabb és erősebb esztétikai érzelmet vált ki, mint a pusztá hang vagy színcsoport. Ezen esztétikai érzelmek tehát vegyesen *érzéki és értelmi* érzelmek, mert a természeti v. művészeti tárgyak egyrészt érzéki alakjuknál, másrészt szellemi tartalmuknál fogva keltik fel bennünk őket.

Sokszor azon tárgyak, melyeket elejnte szépeknek tartottunk, lassankint közönyössé válnak előttünk. A szép forrása ugyanis első sorban bennünk van s nem a tárgyban rejlik. Mikor az egyik ember valamely tárgyat szépnek, a másik közönyösnek vagy éppen rútnek tart, ezáltal a tárgy maga nem változik meg, csak a szemlélő érzelme változik. Minél több emlékkép, gondolat kapcsolódik valamely műalkotáshoz, annál kevésbé tompul el a szemléletével kapcsolatos érzélem, annál később válik közönyössé. A műélvezésnek mindig új forrását pillantjuk meg benne, gazdag tartalma nehezen meríthető ki. Az esztétikai érzelmek magasabb fajai főképp a tartalomhoz fűződnek.

Az esztétikai érzelmek egyik legfőbb jellemző sajáttsága az *érdeknélküliség*. Az esztétikai érzelmek egyik főltelete, hogy az élet szolgálata alól fölszabaduló működésekre vonatkoznak. Az íz- és szagérzeteknek nem tulajdonítunk esztétikai értéket, mert az élet közvetlen érdekeitől nem függetlenek; ellenben a hangot és színt már szépnek tartjuk.

Nemcsak a természetben *találjuk* a szépet, hanem igyekszünk magunk is *megvalósítani*. Azt a tevékenységet, mely a szép megvalósítására irányul, *művészetnek* nevezzük. A művészet pszichológiai forrását Schiller, majd



*Herbert Spencer* (1820—1903) a játékosztömbben kereste. Az utóbbi szerint az élet- és fajfőntartás nem köti le az összes erőket s minthogy a szervek hosszabb ideig tétlenek maradnak, rendkívüli készség támad bennük a tevékenységre; így saját komoly élettevékenységüket utánozzák: játszanak. A játék a nyugalásra kárhoztatott erőknél érdek nélküli céltalan gyakorlása. A macska gombolyagkergetése, a kutya nekiiramodása a képzeleti zsákmány után ősi vadásztevékenységük megújulása. A gyermekek játékaikban a nagyok munkáját utánozzák, harcias játékaikban bizonyos módon rabló ösztöneiket elégítik ki. A művészet azonban nem tekinthető keletkezésében pusztán a játék evolúciójának; sok más tényező is (utánzás, tetszelgés, az istenek és ősök kultusza stb.) közbejátszott kifejlődésében.

A művészi alkotás pszichológiájára nézve v. ö. 20. §.

### 33. §. Erkölcsi (etikai) érzelmek.

1. Az erkölcsi (etikai) érzelmek akkor keletkeznek, amidőn a magunk vagy mások cselekedeteit a jó szempontból megítéljük. A jó cselekedet fölött való örömet, a rossz cselekedet miatt érzett fájdalmat *erkölcsi érzelmeknek* nevezzük. Ez érzelmek felölelik az ember akaratának és cselekvésének egész területét s az akarat és cselekvés helyeslésében vagy helytelenítésében nyilatkoznak aszerint, amint azok megegyeznek vagy ellenkeznek az erkölcsi törvényekkel és eszményekkel. Az egyesek akarata és az erkölcsi eszmény között való harmónia vagy diszharmónia az erkölcsi *helyeslés* vagy a *helytelenítés* érzelmének s ezek sokféle fokozatának forrása. A helyeslés *megcsodálássá* és *lelkesezéssé* emelkedhetik, a helytelenítés erkölcsi *főlháborodássá* és *irtózáttá* fokozódhatik.

*Általánosságban* azon cselekedeteket tartjuk jóknak, melyek a társadalom javára és saját helyesen értett javunkra szolgálnak s azokat rossznak, melyek a magunk javát a társadalom kárára célozzák. Kezdetleges kultúrközösségben csak a cselekvést ítéli meg [az ember; csak a fejlettebb társadalomban alakul ki azon erkölcsi ítélkezés, mely az egyes cselekvéseket csupán akkor érti igazán, ha a cselekvő célját és motivumát ismeri. Akármilyen a cselekvés kimenetele, az egyén társadalmi hasznos vagy káros voltát céljai és érzülete határozza meg. Nem a cselekvés szerint, hanem azon *lelkület* szerint, melyből keletkezik a cselekvés, történik az erkölcsi megítélés, helyeslés vagy helytelenítés. Az evvel kapcsolatos erkölcsi érzelmekben nyilvánul meg legvilágosabban az egyéniség értéke, belső ereje.

Az ítélkezés *mértéke* saját erkölcsi tudatunkban van. Ha az ember a saját akaratára és cselekvésére alkalmazza ezt a mértéket, erkölcsi tudatát *lelkiismeretnek* hívjuk. A lelkiismeret mint értékelő a cselekvés előtt tanácsol, int és figyelmeztet, utána dicséri, vigasztal, vagy dorgál (a lelkiismeret furdalása, aggodalmas nyugtalansága). Tág, alvó, néma lelkiismeretről akkor beszélünk, ha az erkölcsi érzelmek kellő alkalommal nem jelentkeznek azonnal;

ellenkező esetben élénk, éber vagy gyöngéd lelkiismeretről szólunk. A lelkiismeret, mint saját akaratunkat s cselekvéseinket értékelő erkölcsi érzelmek összege jórészt eredeti öröklött lelki dispoziciónktól, neveltetésünktől, a társadalmi környezet hagyományos erkölcsétől stb. függ.

Az erkölcsi érzelemnek sokféle formája van. Ilyen a *jogérzés*. Ez azt követeli, hogy az emberi személy méltóságát és igazságos igényeit szabad tevékenységében sem magunknál, sem másoknál senki meg ne sértse. A jogérzés forrása akaratunknak és cselekvésünknek a jog eszméjével, vagyis az emberi személy helyes tiszteletével való megegyezése vagy ellenkezése (v. ö. a jogérzés keletkezését a gyermekek játékában).

Az erkölcsi megelégedettség érzeme hat át bennünket, ha munkánkat elvégeztük, viszont nyugtalanság, elégedetlenség, ha elmulasztottuk. A magunk s a társadalmi közösség iránt való kötelességünkre vonatkozó erkölcsi érzelmet *kötelességérzésnek* hívjuk.

2. Nemcsak a cselekvések bírálatával kapcsolatos érzelmeket hívjuk erkölcsi érzelmeknek, hanem *tágabb értelemben* egyéb érzelmeket is.

Azt az érzelmet, mikor mások fájdalma vagy öröme bennünk is hasonló lelkiállapotot kelt, *részvétnek* nevezzük. Együtt örvendünk az örvendőkkel és sirunk a sirókkal. A részvét ereje attól függ, vajjon voltunk-e már hasonló helyzetben, volt-e már részünk hasonló örömben vagy fájdalomban, vagy ha ez nem történt, elég élénken tudjuk-e képzeletünk segítségével embertársunk jó- vagy balsorsába belegondolni magunkat? Eleinte inkább csak a rokonság vagy barátság által hozzánk kapcsolt személyek iránt érzünk részvétet, fokozatosan azonban teljesen idegen emberek örömeiben és bánatában is osztozkodunk.

Azon érzelem, melyet *szeretletnek* nevezünk, nagyrészt a részvét érzeme. A szeretet nemcsak egyes egyénekre, hanem a társadalmi közösségekre (család, szülőhely, haza, emberiség) is irányulhat. Örvendünk a haza virágzásán, szomorkodunk balsorsán, érdekeiért áldozatokra is készek vagyunk. Mindez érzelmeket összefoglalóan *hazaszeretletnek* (patriotizmus) nevezzük.

A részvét érzelmének ellentétei az *irigység* és *káröröm*. Az előbbi az együttörülés hiánya, sőt a mások sikerén vagy szerencséjén való bántódás; az utóbbi a mások szerencsétlenségén való gyönyör-érezem. Az olyan akaratot, melynek célja a más (*alter*) java, *altruisztikusnak*, az olyant pedig, melynek célja saját énünk (*ego*) java a más rovására is, *egoisztikusnak* nevezzük.

A részvétérzelmeknek *jelentőségét* eléggé mutatja az, hogy rajtuk nyugszik az egész társadalmi élet. Nemcsak lehetővé teszik, hanem megszépítik s megnemesítik az emberiség társas együttlétét. A részvétérzelmek egyesítik az embereket, nélkülük a társadalom meg nem állhatna, a közös munkán alapuló kultúra ki nem fej-



lődhetett volna; ők a forrásai a vigasztalásnak, a fájdalmak enyhítésének, az önfeláldozásnak, az emberbaráti intézményeknek.

Sokszor nem tudjuk megokolni mások iránt való vonzódásunkat, vele való együttérzésünket. Ezt az érzelmet *rokonszenvnek* (szimpátia) hívjuk. Ellentéte a meg nem okolható idegenkedés, a részvét indokolatlan hiánya: *ellenszenv* (antipátia). A rokon- és ellenszenvnek is megtalálhatjuk azonban okát tudatunk háttérében (homályos képzeleteinkben, velünk született dispoziciónkban, azaz természetünk bizonyos irányban való hajlamában vagy idegenkedésében). Valakit pl. első látásra megkedvelünk, vonzódunk hozzá; később ennek okát abban találjuk meg, hogy egy rokonunk vagy barátunk hasonlít a megkedvelt személyhez. Hasonlóképp valamely ellenségünkhöz hasonló arctól azonnal önkénytelenül idegenkedünk. A rokon- és ellenszenv sok igazságtalanság forrása.

3. Mindnyájan a társadalom nagy szervezetének tagjai vagyunk; mint ilyeneknek megvan a társadalomban a magunk helye és tevékenységi köre, ennél fogva többé vagy kevésbé értékesek vagyunk. Saját személyes értékünk érzelmét *önérzetnek* nevezzük. Az önérzet főképp a *bátorságban* és *önbizalomban* nyilvánul. Az igazi önérzet mint személyes értékünk helyes megbecsülését kísérő érzelem *szerénységgel* és *alázatossággal* kapcsolatos. Egyéniségünk túlbecsülését a *szerénytelenség* és *kevélység* érzelme kíséri. Önérzetünk egyébként egész lelki mi voltunkat befolyásolja, minden tevékenységünkben megnyilatkozik, mindig új munkára készítet.

*Tágabb* értelemben az erkölcsi érzelmekhez számíthatjuk még a türelem, tisztelet és hála érzelmeit s ezek kimeríthetetlen, a nyelv útján ki nem fejezhető árnyalatait. A nyelvnek ugyanis aránylag kevés szava van az érzelmek jelzésére, mert a nyelv kezdettől fogva inkább a külső világ tárgyainak megnevezésére szolgált. Csak a kultúra fejlődésével, az érzelmek finomodásával s elkülönülésével kapcsolatban tért nagyobb mértékben a figyelem az érzelmekre s nyertek ezek megkülönböztető neveket. Öröm, hála, remény stb. az érzelmek egész osztályát foglalják magukban, melynek egyes árnyalatait sokszor nem egy szóval, hanem csak hosszabb körülrással fejezhetjük ki.

4. Az erkölcsi érzelmekkel közeli rokonságban van a *vallásos érzelem*. Ennek lényeges elemei: az Istentől való föltétlen függésnek, a félelemnek és tiszteletnek, a csodálatnak és megadásnak, meg a szeretetnek érzelmei, másrészt az áhitat, a belső odaadás és nyugalom, a hála, bizalom, remény és alázat élményei. A vallásos érzés ama meggyőződésnek kísérője, hogy az ember és ez a világ legbensőbb vonatkozásban áll egy érzékfölötti lényvel, amelyben eszményeink megvalósulnak s amelyben földi értékeink abszolút biztosítékot nyernek: az örök, végtelenül bölcs és jó Istenben. Csakis egy ilyen lény eszméje tudja kielégíteni az emberi szív *tökéletesség* után való vágyát (v. ö. az ószövetségi zsoltárokat).

### 34. §. Az érzelmek lefolyása és kapcsolata.

1. A magukban legpompásabb színek nagyon diszharmonikus képet, a magukban teljesen közönyös alakzatok kellően rendezve elragadó díszletet alkothatnak. Egy zenemű nem csupán egyes hangjainak kellemes hangzása miatt szép, hanem ezek harmoniája és melódiaja által; az utóbbiak szintén nem elszigetelten, a maguk különségében váltanak ki erősebb esztétikai érzelmet, hanem összetételükben, ritmusukban, egész szerkezetükben. Látható ebből, hogy az érzetek, szemléletek, képzetek nem csupán saját tartalmuk útján kapcsolatosak érzelemmel, hanem egyszersmind egymáshoz való vonatkozásaik (szimultán és szukcesszív kapcsolataik) útján is. E vonatkozás-érzelmek közül a legfontosabb az *egység érzelme*: bizonyos tartalmak sokfélesége már pusztán az által is kellemes, hogy az egyes tartalmak különféleségük dacára valami szempontból *egy egészbe* kapcsolódnak, *egységet* alkotnak, mely az egyes tagok különállóságát megszünteti. A különfélenek ez az egységesítése jól esik; ellenben az egyes szemléletek vagy képzetek tarka, összefüggéstelen sokasága zavaró és kínzó hatást kelt. Az olyan egység pedig, mely túlságosan egyszerű és tagolatlan, unalmas. Azon szemléletek és képzetek sokfélesége kapcsolatos igazi gyönyörrel, melyben a kisebb egységek nagyobb egységekbe vannak foglalva, ezek még nagyobbba s. i. t. (pl. egy gotikus palota homlokzata, szimfónia, dráma, regény, diszkertek).

2. Jelentős szerepe van az érzelmek keletkezésénél az *asszociációnak*. Előbbi tapasztalataink emlékképeit belevissszük a tárgyakba és folyamatokba s így az egyes emlékképekhez kapcsolódó kellemes vagy kellemetlen érzelem is átszármaazik a hozzájuk hasonló tárgyakra; ezáltal az emlékképeket fölkeltő dolgok érzelmi hatása igen gazdaggá válik. Petőfinek jobban tetszett az alföldi róna, mint a kies felföld, mert a végtelen róna szemléletével egyszersmind a szabadság, korlátlanág gondolata kapcsolódott lelkében; minthogy az Alföld rónáját a szabadság szimbolumának tekintette, a róna szemlélete ugyanolyan érzelmet keltett benne, mint a szabadság eszméje. Az optikai hatás szempontjából majdnem azonos, akár vért látunk folyni, akár vörös festéket; az előbbi mégis asszociáció útján (pl. a test metszésére gondolunk) kellemetlen érzelmet vált ki, míg az utóbbi közönyös marad. Egy acél darab érzelmi szempontból nem érint bennünket, de egy éles kés fenyegető kézben megrémegtet, mert a testi sértés gondolata asszociálódik.

Az asszociált képzetektől fölkeltett érzelmek többszörös ismétlődés esetén annyira előtérbe lépnek, hogy az illető benyomás az érzelmeket akkor is kiváltja, ha már az érzelmeket keltő emlékek nem is asszociálódnak. Ezáltal bizonyos tárgyakhoz olyan



érzelmeik tapadnak, melyek eredetileg egyáltalán nem voltak kapcsolatosak velük. Egy hely, ahol egyszer fájdalmas élményünk volt, kellemetlen előttünk, jöllehet ama rosszul eső élményről teljesen megfeledkeztünk. Bizonyos ételeket nem szeretünk, bár már egyáltalán nem emlékezünk kellemetlen ízükre. Az emlékkép eltűnése után tehát az érzelem megmarad és az egyébként már közömbös tárgy szemléletéhez kapcsolódik. Ez az érzelem különösen erősödik, ha több emlékkép támogatja. A pénzhez kapcsolódó gyönyör nem magát az ezüst vagy arany darabot mint olyant illeti, hanem azon számtalan kellemes javakat, melyek rajta megvásárolhatók. Az utóbbiak képzetei nem tódulnak a tudat előterébe, hanem a velük kapcsolatos kellemes érzelmek lassankint magához a pénzhez tapadnak. A fősvénynél a kellemes érzelem már a pénzre, mint olyanra ruházódik át.

3. Saját tudatunk tartalmának analogiájára a dolgokat érzéssel, gondolkodással, akaratral töltjük meg, lelkessé tesszük őket, énünket a tárgyakba beleérezzük. Így értjük meg az állatok, még inkább embertársaink lelki életét mozgásaikból, taglejtéseikből, hangjaikból; így beszél Petőfi az ősről, mint gondatlan gazdáról; a lenyugvó napról, mint kiűzött királyról, ki országa széléről mérges tekintettel visszapillant, míg leesik fejéről véres koronája; a szélről, mely szikrázó haraggal nyargal s birkózik társaival; a síma tükrű folyóról, mely oly szelid, hogy nem akarja, hogy a nap sugára megbotolják hajjai fodrába. Így szólunk büszke hegy-csúcsokról, ártatlan bárányról, szerény ibolyáról, bátor oroszlanról stb. (*énünk beleérzése a tárgyba*). Viszont sokszor a személyek v. tárgyak tulajdonságait saját énünkbe érezzük bele. A megsebesült ember fájdalmát mi is érezzük, egy regény v. dráma hőisével együtt örvendünk, szomorkodunk, törekszünk, beleéljük magunkat vágyaiba s reményeibe (*a tárgy beleérzése énünkbe*).

4. Minden lelki folyamat (tudatállapot) természete függ az őt megelőző folyamat természetétől. A lelki jelenségeknek ezen, ú. n. *vonatkozástörvénye* a lelki élet egyik irányában sem érvényesül annyira, mint az érzelmekre nézve. Az érzelem mindig a legnagyobb fokban *relatív*; minden érzelem attól függ, hogy miféle érzelem előzte meg. Ugyanazon szemlélet, ugyanazon helyzet különböző időben teljesen különböző érzelmet válthat ki belőlünk. A gyönyör érzelme erősebb, ha fájdalomra következik, mintha csak a közönyösség állapotában keletkezik. Reményünk bekövetkezése, mikor már csalódottnak hittük magunkat, még nagyobb örömet okoz, mintha mindjárt teljesült volna.

5. Ha az érzelem sokszor *ismétlődik*, végre is *eltompul*. Ugyanazon izes ételnek gyakori élvezete utálattá is változhatik. A gyakran visszatérő fájdalom elveszti erejét, «megedzödünk» vele szemben. Ez a tapasztalat azonban csak olyan érzelmekre érvényes, melyek nem valami szellemi tartalomba való belemélyüléssel, hanem

csak benyomásoknak passzív befogadásával járnak. Ellenben a nem-érzéki, magasabb rendű érzelmeknél az ismétlés az érzelem *erősödését* idézi elő. Egy klasszikus zenedarab, hatalmas festői műalkotás minden újabb hallásnál v. látásnál nagyobb élvezetet nyújthat, amennyiben a fantázia mindig könnyebben működik s mélyebben nyomul be a műalkotás tartalmába.

6. Hasonló természetű egyidejű érzelmek egy *összérzelemmé* (*totális érzelem*) olvadnak össze. Az összes magasabb rendű érzelmeknél találunk ilyen összeolvadásokat. Így alakul össze pl. egy történeti festménynek esztétikai érzelmi hatása azon részérzelmekből (*parciális érzelmekből*), melyek a színharmóniából, az ábrázolt személyek iránt való szimpatiankból s a rájuk, különösen történeti jelentőségükre vonatkozó emlékképeinkből stb. származnak.

Ellentétes érzelmek kapcsolatát, melyben azonban az egyes érzelmek bizonyos önállóságukat megőrzik, *vegyes érzelemnek* szoktuk mondani. Ebben majd a kellemes, majd a kellemetlen tényező jut uralomra. Pl. Sokrates barátjai a mestertől való búcsújuk alkalmával gyönyörködtek annak filozófiai fejtegetéseiben, egyszeresmind szomorúságot éreztek közeli halála miatt (v. ö. Platon *Phaidon*-ját). Vegyes érzelem jut kifejezésre Odysseus és Telemachos találkozásakor (*Odysseia* XVI.).

7. Az érzelmek bizonyos érzetekkel, szemléletekkel vagy képzetekkel kapcsolatosan merülnek föl. Megtörténik azonban, hogy ezektől elszakadva más tudattartalmakra, összes lelki folyamatainkra átszármaznak. Reggel valami kellemetlenség ért bennünket; jóllehet később elfeledkezünk róla, mégis egész nap rossz kedvűek vagyunk; ami máskor örömet okozott, most közömbös; ami máskor közömbös volt, most bosszantó. Ez érzelem ez átterjedését más tudattartalmakra az *érzelem kisugárzásának* (*irradiáció*) nevezzük.

### 35. §. Az indulat.

Az érzelmeknek aránylag csekély erejük van. Bizonyos körülmények között azonban oly erőseké válhatnak, hogy eltöltve a tudatot megakadályozzák a képzetek rendes lefolyását és különféle testi elváltozást okoznak. Az ilyen nagy erejű s hirtelen kitörő érzelmeket *indulatoknak* (*affectus*) hívjuk. Ezen lelki állapotok sajátságos, gyorsan fejlődő viharos jellemét igen találóan fejezi ki a magyar *indulat* szó. Minthogy az indulat voltaképp csak nagyobb intenzitású érzelem, természetes, hogy az egyszerű érzelem és az indulat közt a határ folyékony, pontosan meg nem határozható.

Főlosztásuk is nagyon sokféle. Vannak *gyönyör-* és *fájdalom-indulatok*. Emezek típusai a bosszúság, harag, düh, mely indulatok a szenvedett méltatlanság képzetével kapcsolatosak, továbbá a félelem, ijedtség, iszonyodás, kétségbeesés, melyek a fenyegető



veszély képzetével járnak együtt; míg amazok típusai az öröm, ujjongás, csodálkozás, lelkesedés, bátorság. Ezt a felosztást keresztezi az *izgató* és *csüggesztő* (*deprimáló*) indulatoké (pl. harag — ijedelem), meg a *lekötő* (*feszítő*) és *oldó* indulatoké (pl. meglepetés, várakozás — remény). Ami a legutóbbi felosztást illeti, a *lekötő* (*feszítő*) és *oldó* indulatok úgy keletkeznek, hogy az erős érzelm hatása alatt a képzetek folyása megakad s ezután vagy az indulatot keltő képzetek tartják lekötve továbbra is a tudatot (pl. haragban, rémületben, kétségbeesésben), vagy új képzetek tódulnak hirtelen be a tudatba s annak feszültségét mintegy feloldják (pl. örömben, reményben, lelkesedésben). A *lekötő* indulat hatása alatt annyira egy képzet vagy képzetkör köti le összes figyelmünket, hogy se nem látunk, se nem hallunk, míg csak az indulat ereje nem csökken s másra is nem tudunk gondolni. Viszont az *oldó* indulat hatása alatt egyszerre sok gondolatunk, tervünk támad, alig kezdünk az egyik meggondolásába, már is másik tolul elénk.

Az indulat színezete visszatükröződik az indulat lefolyása után is, mint utóhatás lelki állapotainkban. Az ujjongást vidámság, szelid öröm váltja fel, a nagy fájdalmat lassú szomorúság; a haragnak a bosszúság és izgatottság, a félelemnek az aggodalom és gondosság felel meg. Az indulatok ezen utóhatását *hangulat*-nak hívjuk. Voltakép azonos az érzelm kisugárzásával, csak aránylag erősebb s tovább tartó. Ha az indulatot kiváltó tárgy emlékképe sokszor föléled, napokig, sőt hetekig eltarthat.

### 36. §. Az érzelmekkel és indulatokkal kapcsolatos testi jelenségek.

Az érzelmekkel és indulatokkal a következő testi elváltozások kapcsolatosak:

1. Mikor kellemesek, az *érverés* lassú, de erős (pl. édes íznel); mikor kellemetlenek gyors, de gyöngé (pl. keserű íznel).

2. Ha jóleső az érzelm v. indulat, mélyebben *léleklünk*; ha rosszleső, kevésbé mélyen. Örömlünkben nagyot léleklünk («fölléleklünk»), szomorúságunkban rövidet és gyöngét; fájdalomunkban elszorul a léleklételünk.

3. Mérsékelt kedélymozgalmaknál a *vér* szabadon folyik a kis véredényekbe, melyek közvetlenül a bőr alatt vannak (elpirulás); mikor kellemetlen az érzelm, a vér a test belső szerveibe húzódik vissza (elsápadás). Örömlünkben mintegy nagyobbak leszünk, kitágulunk; fájdalomunkban összezsugorodunk.

4. Ha kellemes az indulat, erősebbeknek érezzük magunkat, nagyobb izommunkát tudunk kifejteni (bátorság); a félelem, bánat lever bennünket; gyöngéeknek, tehetetleneknek érezzük magunkat

(izomfeszültség; izomlankadás). Igen erős indulat hatása alatt *paralízis* (hűdés) állhat be, vagyis az izmok azon állapota, midőn összehúzódásra többé nem képesek.

Az indulatoknak kiváló hatása van a kiválasztási szervekre; és pedig a harag a májra, a félelem a belekre, az izgatott várakozás a vesékre, a fájdalom a könnymirigyekre (sírás) hat különösen. Az indulatot kísérő egyéb jelenségek: ájulás, reszketés, dadogás, hirtelen megöszülés, afázia, a némaság hirtelen megszűnése, görcsök, álmatlanság, epilepszia, étvágyhiány stb.

A testi elváltozások sokszor még csak fokozzák az indulat erejét. Az erős izomfeszültség (pl. ökölszorítás) még csak növeli a haragot, a lélekzetnek fönnakadása, a szívnek erősebb dobogása csak erősíti a félelmet. A feszültség azonban nem sokáig tart s ha haragjában kitombolta, fájdalmában kisírta magát az ember, az indulat ereje csökken. Sőt az indulat kitörése (sírás, izzadás, mozgás) szükséges is, mint a belső feszültség elvezetése, mert különben ha az indulatot mesterségesen elfojtjuk, s így a feszültség sokáig tart, a lélekzés és vérkeringés szervei támadtatnak meg (belső emésztődés). A belső feszültség feloldására szolgálnak különösen a kedélymozgalmakat kísérő mozgások (ugrálás, nevetés, taglejtések, homlokráncolás stb.). V. ö. 42. §.

### 37. §. A temperamentum és fajai.

Az ember testi alkata egyénenkint különböző, hasonlóképp az idegrendszer minősége is. A szervezet egyéni sajátosságai, így az idegek ingerlékenységének erős vagy gyenge volta is, visszatükröződnek a lelki állapotokban, különösen az egész lényünkkel legszorosabban összefüggő érzelmekben és indulatokban. Minden ember idegrendszerében magával hoz e világra bizonyos készséget, érzékenységet az érzelmek ezen vagy azon faja iránt (érzelmi dispozició). Így beszélünk már a közönséges életben vidám és komoly, izguló és nyugodt természetekről. Az egyik ember állandóan optimisztikusan, a másik pesszimisztikusan van hangolva; az egyik születésétől kezdve arra hajlandó, hogy a dolgokban mindig a jó s öröndetes tulajdonságokat találja meg, a másik, hogy mindig csak a világ kellemetlen és sötét oldalával törődjék. Ugyanarra az ingerre az egyik ember azonnal erősen, a másik gyöngén hat vissza, a harmadik közönyös marad, a negyedik pedig nagysókára reagál. Azt a módot, ahogyan a különféle ingereket befogadjuk s azokra visszahatunk, *temperamentumnak* (vérmérséklet) nevezzük. A temperamentum fiziológiai alapja az idegrendszernek egyénenkint különböző alkotottságában (konstitúciójában) rejlik.

Azt a temperamentumot, melyben

1. nagy ingerlékenység erős visszahatással jár, *kolerikusnak*;



2. csekély ingerlékenység csekély visszahatással jár, *flegmatikusnak*;

3. nagy ingerlékenység csekély visszahatással jár, *szangvinikusnak*;

4. csekély ingerlékenység erős visszahatással jár, *melankólikusnak* hívjuk.

*Galenus* (Kr. e. II. század) a temperamentumokat a testben található főnedveknek, melyeket már Hippokrates (Kr. e. V. sz.) különböztetett meg, különféle vegyüléséből (ζῳαῖς = temperamentum) magyarázta. Ezen főnedvek: a vér (*sanguis*), sárga epe (χολή), fekete epe (μέλαινα χολή) és a nyálka (πλέγμα). Innen a temperamentumok mai elnevezése.

A *kolerikus* hamar és erősen izgatható, hirtelen határoz, gyorsan és bátran cselekszik, energikus. A *flegmatikus* nehezen ingerelhető, kevéssé mozgékony; nagyon megfontolt, nyugodt, s lassú mind a gondolkodásban és beszédben, mind a cselekvésben; türelmes, hajlandó a lustaságra s kényelmességre. A *szangvinikus* nagyon érzékeny, gyorsan hat vissza, könnyen lelkesül, de hiányzik belőle az állandóság, kitartás («szalmaláng»). A *melankólikus* a külső világ iránt közömbös, kevéssé fogékony, ennek ingereit lassan fogadja be s dolgozza fel, de megvan a készsége arra, hogy mélyen járó érzelmei és gondolatai legyenek; hajlama van a búskomorságra és tépelődésre.

A temperamentumnak ezen fajai azonban csak típusok, melyeket absztrakció útján nyertünk a valóságos élet egyes jelenségei alapján. A mindennapi életben a temperamentum e fajai keverve fordulnak elő; úgy szólván annyi temperamentum van, ahány egyéniség.

A szépirodalomban is ritkán találunk *tiszta* temperamentum-rajzot; a modern élet bonyolultságával együttjár az emberek természetének is tarka összetettsége, mely sokszor ellentétes vonások keverékét mutatja. A régebbi irodalomból Eötvös J. br. Gusztávja (a Karthauzi-ban), Kármán Fanni-ja a melankólikus, Katona Bánk bánja a kolerikus, Petúrja a szangvinikus ember típusa. A művészi kontraszthatásnál különösen értékes a temperamentumok szembeállításai (v. ö. Dürer híres Apostolok c. képén a négy temperamentumot, Shakespeare Julius Césár-jának ellentétes jellemeit).

A temperamentum a korral részben változik. Átlag a gyermek szangvinikus, az ifjú és férfi kolerikus, az öreg flegmatikus vagy melankólikus. Ha az idegrendszer természete (érzékenysége és fogékonysága) megváltozik, többé-kevésbé átalakul a temperamentum is. Nagy befolyása van rá a nevelésnek, a környezetnek, élettapasztalatnak és önuralomnak, mindenekelőtt pedig az öröklésnek. A szülőknak nemcsak testi, de lelki tulajdonságai is megnyilatkoznak az utódokban. Az öröklés néha szaggatott, azaz nem a szülők, hanem a nagy- és szépszülok testi-lelki vonásai újulnak meg az utódokban (*atavizmus*). A temperamentum függ továbbá még a nemtől, nemzetiségtől, klímától, táplálkozástól stb. Nem-

csak az olaszoknak és norvégnek, hanem a déli és északi németnek is más-más temperamentumot tulajdonítunk.

Ezen általános érzelmi dispoziciókon kívül vannak részint veleszületett, részint szerzett különös hajlandóságok bizonyos érzelmekre vagy indulatokra (zenei, festői érzék; féltékenység, ijedősség, haragosság; valamely tudományra való kedv; finom erkölcsi érzék stb.). A nevelésnek feladata e dispoziciókat gondosan megfigyelni, tervszerűen fejleszteni s az akadályokat eltávolítani.

### 38. §. Érzelem és gondolkodás.

Az érzelem: 1. részint előnyösen hat a gondolkodásra; 2. részint hátráltatja, rövidlátóvá teszi azt.

1. Az érzelem kiváló sarkalója az *érdeklődésnek*; az érzelem szempontjából közömbös tárgyra nem figyelünk oly élesen, mint arra, mely érzelmekkel kapcsolatos. Az anyaszeretet oly élessé teszi a szemet, hogy az anya gyermeke külsején minden kis változást észrevesz, ami másnak teljesen kikerüli a figyelmét. Azonfelül az érzelem kiváló *gondolatkeltező* is. Ha valakinek munkáját megdicsérik, ez serkentően hat rá, úgy hogy a buzdítás hatása alatt olyan gondolatai is támadnak, melyekre közömbös hangulatban egyáltalán nem gondolt volna. Hány kiváló gondolat, terv keletkezett a remény vagy lelkesedés hatása alatt; vagy mit ki nem forral a bosszúálló ember.

Az érzelem sokszor *pótolja* az elméleti belátást. Az ember pl. nem azért kerüli a rosszágú ételeket, mert belátja káros voltukat, hanem azon erős kellemetlen érzelem következtében, mely velük kapcsolatos. Ha a gyilkos lelkiismerete föllázad és tartózkodik a cselekvéstől, ennek nem azon teoretikus belátás az oka, hogy ő cselekedetével a társadalom létét fenyegeti, hanem a lelkiismeret kínjának *közvetlen* érzése.

A gondolatok (eszmék) csak annyiban mozgatják a világot, amennyiben *érzelmeikre* támaszkodnak. Egy nemzet, egy politikai tömeg akarata nem egyéb, mint érzelmi állapotok eredője (érdekek, közös félelem, közös rokonszérzés); a tiszta gondolatoknak csak kevés befolyásuk van a népek vezetésében. A történelemben számos példát találunk az eszmék gyöngeségére és az indulatok erősségére (Payot).

2. A tudatnak az érzelemtől vagy indulattól való erős igénybevétele s egy bizonyos képzetkör uralma rövidlátóvá, sőt vakká tesz bennünket, nélkülözzük a képzetek rendes egységes összefüggését, az indulatot előidéző okokra s az ezekkel kapcsolatos emlékképekre nézve hiányzik belőlünk a körültekintő óvatosság, az ú. n. eszélyesség, ami egyszersmind a bekövetkező elhatározást és cselekvést is lényegesen befolyásolja. Az uralkodó érzelem távol tartja mindazon képzeteket, melyek nincsenek összhangban vele. S minél erősebb, zsarnokibb az érzelem (indulat), annál kevésbé lépnek a képzetek a tudat előterébe, annál kevesebb



tudatunkban az észbeli (ismereti) elem. Az érzelmi és ismereti elemek fordított viszonyban vannak egymással.

Az érzelemnek akadályozó befolyása van a gondolkodásra akkor is, ha a gondolkodás eredménye kellemetlen érzelemmel van egybekötve. Kevéssé vagyunk hajlandók elfogadni oly gondolatok igazságát, melyeknek következményei fájdalmasak ránk nézve, vagy megfosztanak bennünket reményünktől, kedves nézeteinktől. Akit szeretünk, annak hibáit ritkán vesszük észre; aki iránt ellenszenvvel viseltetünk, minden kis tévedését készek vagyunk felfújni, sőt egyébként közönyös cselekedetét rossznak minősíteni.

Az érzelem azáltal is belenyúl az ismerés (gondolkodás) munkájába, hogy előlegező hatása van. A várakozással kapcsolatos kedélyállapotban nagy a hajlandóságunk arra, hogy már előre érezzük azt, aminek lefolyását csak várjuk (præperceptio). A feszült várakozással járó érzelemben találjuk meg sok illúzió forrását.

Az ismerésnek (gondolkodásnak) az a célja, hogy *objektív* legyen, azaz a folyamatok törvényszerűségét attól függetlenül állapítsa meg, hogy mi tetszik nekünk s mi nem, mit óhajtunk s mitől tartunk. Ez az érdektelen igazságnak, a «rideg» tudomány-nak álláspontja. Jóllehet a tudomány objektív munkájában minden érzelmi elem száműzésére törekszik, kétségtelen, hogy az ismerésnek, a folytonos kutatásnak épen az önfentartásunkkal és önkifejtésünkkel kapcsolatos érzelmek voltak mindenha legfőbb forrásai.

## AZ AKARÁS PSZICHOLOGIÁJA.

### 39. §. Az akaratról általában.

A gondolkodáson és érzelmen kívül van még lelki életünknek egy harmadik alaptüneménye is: az *akarat*. Akarni egészen mást jelent, mint gondolkodni és érzelmet érezni. Az akarat lelki életünknek eredeti, más lelki tényből le nem származtatható mozzanata, lelki elem, mely közelebből le nem írható, csak megnyilvánulásában követhető.

*Tágabb* értelemben az akarat, mint lelki elem minden tudatfolyamattal kapcsolatos, mert voltaképp minden lelki jelenség belső cselekvés, valónk aktivitása. Akarat nyilvánul a figyelemben, apercepcióban; az erősebb érzelmek mindig akaratí impulzussal vannak összekötve; a gondolatokban megvan a tendencia arra, hogy cselekvésre késztesse. Gondolkodás, érzelem s akarat nincsenek egymástól mereven elválasztva, hanem válhatatlan egységet alkotnak. Ebben az egységben azután vagy a gondolati, vagy az érzelmi, vagy az akaratí mozzanat van inkább előtérben s e szerint nevezzük el tudatállapotainkat gondolatnak, érzelemnek vagy akaratnak (v. ö. 7. §.).

Szervezetünknek és lelki életünknek a külső világgal szemben való önállóságát és egységét sem a gondolkodás, sem az érzelem nem mutatja annyira, mint épen az akaratnak kifelé való (centrifugális) hatása, a cselekvés. A gyermek *éntudatának* kialakulásában az akaratí elem, mint a külső világra való hatás rúgója egyik legfontosabb tényező.

*Általánosságban* akaraton azt a lelki folyamatot értjük, mely valamely célra irányuló cselekvést indít meg.

A lelki élet alsó fokán ez a cél mindig valamely organikus szükséglet kielégítése. Szervezetünknek ugyanis önfentartásában és fejlődésében vannak bizonyos fiziológiai *szükségletei*, melyek a lelki életben mint *hiányérzések* (éhség, szomjúság stb.) jelentkeznek. E kinos érzelmeket kéjes érzelmek váltják fel, mihelyt a szükségleteket kielégítjük. A kielégítés után *vágyódunk*, kívánczunk; a kielégítést *akarjuk*. A szükséglet fiziológiai tüneménye így együttjár a vágyakozás, akarás pszichológiai tüneményével.



A folyamat tehát megindul: 1. a *hiányérzéssel*; 2. folytatódik a hiány kielégítésére való *vágyással* s 3. befejeződik a cselekvéssel, azaz a tárgy elnyerésére szükséges *mozgásokkal*. A hiányérzésnél a szükségletet kielégítő tárgy képe vagy hiányzik (ösztön), vagy többé-kevésbé világosan van jelen (vágy). Az akarat fejlődésének befejezett fokán, az ú. n. tudatos és szándékos akaratnál a pusztá kívánság elé még az *akarat elhatározás*, az eszközök között való választás folyamata iktatódik.

Ha ezen elhatározás, világosan megalkotott cél alapján önkénytes mozgásokat viszünk végbe, *külső akarat cselekvés* jó létre. Ellenben ha akaratunk nem külső, fizikai tárgyra, hanem belső, pszichikai folyamatra vonatkozik (pl. figyelmünket önkényesen egy gondolatra szegezzük, indulatunkat le akarjuk győzni), *belső akarat cselekvés* keletkezik. Az akarat tehát vagy a környezetben, vagy magának a tudatnak működésében hoz létre változást. Az utóbbi a lelki fejlődésnek már magasabb fokát tétellezi föl.

Az akaratfolyamatok vagy *pozitív*, vagy *negatív* jellegűek. Az előbbieket valamely mozgást váltanak ki, vagy önkényesen a figyelmet valamire ráirányítják; az utóbbiak pedig megakadályoznak egy már épen meginduló mozgást, vagy valamiről szándékosan elterelik a figyelmet. A negatív akaratfolyamatokban nyilvánul meg leginkább az akarat sajátos, más lelki elemre (különösen érzelmre) visszavezethetetlen természete. Akkor érezzük legjobban, hogy *akarunk*, ha valamit *nem akarunk*.

Az akarat pszichológiája ezek alapján a következő részekre oszlik:

1. ösztön;
2. vágy;
3. mozgások;
4. a szoros értelemben vett akarat (elhatározás).

#### 40. §. Az ösztön.

A madár fészket rak s ha eljön az ideje, vándorútra indul; a méh virágport gyűjt, sejtet épít, mézet rak bele; a mókus diót raktároz el, mielőtt a telet ismerné. Bizonyos homályos testi érzések, fajuknak veleszületett, örökletes tendenciája vezeti őket; anélkül, hogy a célt ismernék, megvan bennük a készség arra, hogy az eszközök (mozgások) bonyolult rendszere fölött rendelkezzenek. Ilyen, különféle irányú készségek az emberrel is veleszületnek. A csecsemő sir, ha az éhség vagy szomjúság hajtja s a szopáshoz szükséges mozgásokat mindjárt születése után elvégzi, anélkül, hogy tanulta volna. Tudattalanul is a célszerű mozgások egész rendszerét végzi. Az erre való képességet ösztönnek nevezzük.

Az *ösztön* oly örökletes készség, mely célszerű mozgásokban (cselekvésben) nyilvánul a cél tudata nélkül.

A szervezetnek ugyanis vannak fiziológiai szükségletei, melyek — legnagyobbbrészt már kezdettől fogva — a lelki életben is mint nyugtalanság, cselekvésre való készség nyilvánulnak. E homályos készségnek csak ingerre van szüksége, hogy működésbe jöjjön, aktuálissá váljék. Mikor az *ösztön* aktuálissá válik, kinos érzésben nyilvánul, mely közvetlen okul szolgál a megfelelő célszerű mozgások véghezvitelére. A hiánynak, nélkülözésnek kinos állapota azonnal kéjessé válik, mihelyt az *ösztön* kielégítettetik (pl. ha a csecsemő megkapta táplálékát). A csecsemő *ösztönös*, ön-fentartásszerű mozgásai kezdetben tökéletlenek és bizonytalanok; ellenben a kacsza, alig hogy kibújik a tojásból, azonnal a vízre szalad, a csirke azonnal szemez. Minél egyszerűbb ugyanis az idegrendszer szervezete, annál biztosabban vannak preformálva az örökletes készségek, annál gyorsabban és biztosabban lépnek fel az *ösztönök*. Innen van, hogy az embernek a legegyszerűbb mozgásokat is tanulnia kell, melyeket az állatok készen hoznak magukkal a világra.

Az *ösztönök* közül a legfontosabbak: az *önfentartás* és *fajfentartás* *ösztöne*. Az előbbi különböző formái közül *táplálkozási ösztön*, az utóbbiéi között a *nemi ösztön* a leghatalmasabb és legáltalánosabb. Már a gyermekeknél megfigyelhetjük, hogyan vonzódik egyik a másikhoz, hogyan egészül ki egyik ember tevékenysége a másiké által; ez a *társas ösztön* megnyilvánulása. Amit a gyermek másokon észrevesz, különösen, ami tetszik neki, feltűnő előtte, azt utánozza. Egyébként mindnyájunkban megvan a hajlandóság arra, hogy azon mozgást, melyet valaki előttünk végez, mi is elvégezzük. Az *utánzási ösztön* különösen a nyelv megtanulásában játszik kiváló szerepet, amennyiben a gyermek a hallott hangokat és szavakat, a száj artikulációját és mozgásait utánozni *iparkodik*. A *játékosztön* a fiatal állatoknál, meg a gyermeknél olyan mozgásokat indít meg, melyek részben jövődő hivatásuk előgyakorlataiként foghatók fel.

Az *ösztön* sokszor oly cél érdekében cselekszik, mely teljesen kívül esik az egyén látókörén, melynek megvalósulását meg sem éli. Némely rovarok pl., petéjük mellé, melyekből a bábok csak az ő elpusztulásuk után bújnak ki, a bábok számára táplálásukra elégséges mennyiségű és minőségű élelmiszert raknak.

Az *ösztönnek* az értelmi tevékenységgel szemben az a legfőbb sajátága, hogy *változhatatlannak* tűnik fel; úgy tetszik, hogy sem nem gyarapodik, sem nem csökken, módosíthatatlanul öröklődik. Néha sok századdal *túléli* azon létföltételeket, melyeknek keletkezését köszönte. A számár megtartotta az eredeti pusztai élet nyomait abban, hogy a legkisebb folyóvizen sem akar átmenni s kiváló kedve telik abban, hogy a porban henteregjen. Ugyanígy a teve is vonakodik átmenni a folyón, bár épen olyan régi házi állat. A jól táplált kutyák is elássák fölösleges étküket, mint a vadon élő róka.

Az állati *ösztönök* mégis bizonyos határok között változhatnak, kivált-



képen, amidőn tartós és az eredetitől nagyban elütő létfeltételek közé kerülnek. Nem oly könnyen alkalmazkodnak ugyan minden új körülményhez, mint az értelem, de módosulásuk tagadhatatlan. A szerzett tulajdonságok is átöröklődnek, mert a folytonos ismétlődés az állatok idegrendszerében bizonyos állandó nyomot és készséget hagy hátra, lassankint organikussá válik. Sok ösztön örökölt szokás. Az ösztön alkalmazkodására kiváló példa a hód, mely a körülmények szerint változtatja lakása helyét s alakját; az építő mesterből bányásszá válik. A méhek néha hatszögű sejt helyett ötszögűeket építenek. Bizonyos szigeteken egész éven át ott maradnak a fecskék, mert az éghajlat sohasem fosztja meg őket a tápláléktól. Sok madár módosítja fészekrakásának tervét és anyagát a vidék hőmérséklete, talaja stb. szerint. A lakatlan szigeteken élő állatok mindig jobban és jobban félnek az embertől, amint megismerkednek vele; e félelem átöröklődik. Némely szövő pók, ha elveszti lábait, a vadászpók tulajdonságait ölti fel, mely zsákmányát lopva fogja el. Az ösztönök hajlékonyságát különösen a környezet (milieu) s a szelídítés idézi elő. Az utóbbit eléggé mutatja a házi állatok sok új ösztöne szemben vadon maradt társaikkal. Ha vadkacsatozásokat szelíd kacsával költetünk ki, a kacsafiókok, mihelyt tehetik, elrepülnek; de ha egy párat visszatartunk s továbbtenyésztünk, 3—4 ivadékoltó múlva elvesztik vadösztöneiket s házi kacsává alakulnak át. Hasonló tapasztalható a vadlovak csikáinál. A szerencsétlenek megmentésére betanított kutyafajok (bernáthegyi kutya) ösztöne is szerzett, de később állandósult és tovább örökölhető ösztön, hasonlókép a juhászkutyák terelő és őrző képessége. (L. Th. Ribot: A lelki átöröklés.)

#### 41. §. A vágy és szenvedély.

Az ösztön homályos; hiányzik belőle a világosan fölismert cél tudata. Mihelyt a gyermek táplálkozási vagy mozgásösztönét többször kielégítette, lassankint megtanulja ismerni azon eszközöket, melyek ösztönét csillapítják. Emlékezete támad a szükséglet érzéséről, a szükséglet tárgyáról s kielégítésének módjáról. Ha megint szükséglete van, akkor egyhamar fölismeri ezt, eszébe jut a szükségletet kielégítő tárgy (pl. tej) képzele és fölüljul benne egyszersmind a kielégítés módjának emléképe is, vagyis azon mozgás-érzeteké, melyek a cselekvéshez szükségesek. Amint az ösztön s a vele kapcsolatos érzelmek tevékenységre indították, hasonlókép most a tárgy *képzele* s az ezzel járó érzelem is cselekvésre készítetik őt. Az érzelemnek ekkor is nagy szerepe van. Az éhes gyermek nem nyugodtan állítja maga elé a tej képzetét, a szomjas ember nem közönyösen nézi a hideg vizet. Azt a lelki állapotot, midőn valamely tárgy elérésére többé-kevésbé tudatosan törekszünk, *vágy*nak nevezzük.

A vágyban van tehát *értelmi* elem (a tárgy képzele), *érzelmi* elem (a vágygal járó kellemességhez való vonzalom) s *akarati* elem (törekvés, a tevékenységre való feszültség).

A gyermek, amit csak meglát, mindent birni vágyik. Minden képzet kelthet vágyat. Vágyakodhatunk táplálékra, levegőre, világosságra, pénzre, tiszteletre, nyugalomra stb. A vágyanak ereje különböző lehet; a nyelv elég gazdag ezen erőfokozatok kifejezésében: óhajt, kíván, kívánczik, megkíván, vágyik, áhít, áhítozik, sóvárog, eped, epedez, él-hal érte.

Ha a vágyat kielégítettük, elveszti erejét (pl. az éhség). Van-  
nak azonban vágyak, melyek folytonos kielégítést követelnek; pl.  
a fősvényt sohasem hagyja el a pénzszerzési vágya. Az ilyen szo-  
kássá lett vágyat *hajlammak* nevezzük. Ha a vágy oly hatalmassá  
válík, hogy minden vele össze nem hangzó képzetet és érzelmet  
elnyom s az egész tudaton uralkodik, *szenvedélynek* hívjuk. A vágy-  
nak kielégítése ugyanis rendszerint gyönyört okoz s a kielégítés e  
gyönyöre válík erős vágyakodás tárgyává. A szenvedélyes játékos pl.  
mindig csak arra gondol, hogyan és hol talál időt arra, hogy szen-  
vedélyét kielégítse. A szenvedélyek különféle nemei: ivási, bírásí,  
tékozlási, uralkodási, játékszenvedély stb. A szenvedély rabszolgává  
teszi az embert, egyszersmind vakká a káros következmények iránt,  
elrabolja a lélek nyugalmát, elsorvasztja a testet: az iszákos nem  
enged az ivásból, a játékos a játékból, jóllehet egészségét tönkreteszi,  
családja jólétét aláassa. Aki valamely szenvedély áldozatául esett,  
környezetét egészen más szemmel nézi, ítéletét szenvedélye már  
előre meghamisítja s a nyugodt megfontolást lehetetlenné teszi.

#### 42. §. A mozgás és az akarat.

1. Az akaratfolyamatok bármely fokon (mint ösztön, vágy,  
elhatározással járó akarat) *mozgásban* nyilatkoznak meg. A moz-  
gások voltakép izomösszehúzódasok, melyeknek megindítója vala-  
mely centrifugális idegtevékenység (v. ö. 8. l.). Vannak a testnek  
olyan mozgásai, melyeket lelki jelenség egyáltalán nem kísér.  
Ilyen csupán fiziológiai mozgások a vérkeringéssel s emésztéssel  
járó mozgások (szívverés, bélmozgás). Más mozgásokat már bizo-  
nyos homályos *életérzetek* kísérnek (a gyermek spontán módon s  
minden cél nélkül mozgatja karjait és lábait). Ezek a helyváltoz-  
tatások az *impulzív mozgások*.

2. Az olyan mozgásokat, melyek valamely inger behatására  
azonnal önkénytelenül jönnek létre, *reflexmozgásoknak* nevezzük.  
Az ingerek ekkor az érző idegpályákról közvetlenül átmennek a  
mozgató idegpályákra, honnan az izmokhoz jutnak, ezeket beideg-  
zik (innerválják) s összehúzódasást (mozgást) váltanak ki. Ha szem-  
münket ütés fenyegeti, azonnal behúnyjuk, ha a fény ereje na-  
gyobbodik vagy kisebbedik, pupillánk önkénytelenül összehúzódik,  
ill. kitágul; légzőcsövünk ingerlése azonnal köhögéssel jár. Az  
érzet és a mozgás közé semmiféle lelki jelenség sem kapcsolódik  
be, a folyamat egészen mechanikus (gépies). Az agyvelejükötől meg-  
fosztott állatok is célszerű reflexmozgásokat végeznek. Ha egy  
lefejezett békát savetetéssel ingerlünk, az ingert lábával eltávolítani  
iparkodik. Ingerlés nélkül azonban nyugodtan marad, mert csak reflex-  
mozgásra van képessége, de hiányzik belőle az önkénytes (spontán)  
mozgásra való készség. A reflexmozgások székhelye a gerincvelő.



A reflexmozgásokat a nagy agyvelőből, mint az önkénytes mozgások székhelyéből kiinduló idegfolyamatok meg is akadályozhatják; egy épen meginduló mozgást akaratunk felfüggeszthet (*reflexakadályozás*).

A reflexmozgásokhoz számíthatjuk azon mozgásokat is, melyeket akaratunktól függetlenül, önkénytelenül a mozgás képe vált ki: az *utánzó mozgásokat*. Ha a mozgás képe tudatunkban fölmerül, önkénytelenül véghezvisszük a mozgást, utánozzuk. Ilyen utánzó mozgások útján tanuljuk meg a szavak kiejtését és leírását. A gyermek többször megkísérli utánozni a kiejtett szót, míg végre eltalálja. Ha azután a megfelelő tárgyat meglátja, a szó hangképével azonnal kapcsolódnak azon mozgási és feszültségi (kinesztétikus) érzetek, melyek a szó kimondásához szükségesek. Az utánzó mozgásból magyarázható az ásitásnak, nevetésnek a társaságban való hirtelen terjedése, bizonyos mozdulatoknak egy család valamennyi tagjánál megtalálható azonossága stb.

Többé-kevésbé a reflexmozgásokhoz tartoznak az ú. n. *kifejező mozgások* is. Bizonyos lelki jelenségekkel állandóan bizonyos mozgások járnak együtt, úgyhogy az utóbbiakból következtetünk az előbbiekre meglétére. E mozgások a lelki jelenségeknek mintegy külső jeleivé, kifejezőivé válnak. Így az *indulat minősége* azonnal megnyilvánul az arcizmok ú. n. *mimikus* mozgásaiban. Az örömnak, haragnak, szomorúságnak, gyűlöletnek stb. mind megvan a maga sajátos, jellegzetes arckifejezése és játéka. A képzetek tartalmát főképp karunk és kezünk mozgásaival (*pantomimikus* mozgások), testtartásunk változatos mozdulataival fejezzük ki, és pedig rámutató vagy utánzó taglejtéssel. Sokszor tagjaink mozgatása útján a tárgyakkal kapcsolatos folyamatokat rajzoljuk le (festő taglejtések). A pantomimikus mozgások a siketnémáknál, primitív embereknél a képzetek közlésére szolgálnak, mintegy taglejtési nyelvet alkotnak. Bizonyos mozgások bizonyos képzetek általánosan használt, konvencionális jeleivé válnak. Kifejező mozgások még egyes hangok, nevetés, sírás, ugrálás, szökkenés, (az utóbbi ritmizálása a tánc).

A többször megismételt arcmozgások az arcizmokon bizonyos állandó nyomot hagynak, az arcnak maradandó (kellemes vagy kellemetlen) kifejezést kölcsönöznek. Az antropológiának ezzel foglalkozó ágát *fiziognómiának* nevezzük. Általában a homlokizom mozgásával figyelést, a szempillák izmainak mozgásával megvetést, a szem körizmának felső felével megriadást, a nagy járomizmokkal örömet, a szemöldökizmokkal fájdalmat, az orrcimpatágítóizmokkal iszonyatot fejezünk ki. A legfőbb mimikai központ a szem és a száj, melyeknek különféle irányú összehúzásával és kitágításával a legváltozatosabb lelki jelenségeket fejezhetjük ki.

3. Ezen önkénytelen, akaratunktól független mozgásokkal szemben azokat, melyeket a cél világos képzele előz meg, *önkénytes* (akaratos) *mozgásoknak* mondjuk. Legvilágosabb az akaratnak a mozgásokban való szerepe akkor, ha reflexmozgást akadályoz.

Az akaratos mozgás eleinte lassan történik, a mozgások szükséges kombinációját be kell gyakorolni. Lassankint azonban az eredetileg tudatos akaratfolyamattól kiváltott mozgások is gyakorlás folytán mechanikussá válnak, *automatikus* mozgásokká alakulnak. Mikor olvasni tanultunk, minden egyes betű kiejtése, mint mozgás külön akaratindítást igényelt, s éppen ezért az olvasás lassan történt. Fokozatosan azonban e mozgások mind könnyebbé váltak, úgyhogy elégséges volt később már a szónok megpillantása az artikulációmozgások egész sorának kiváltására. Ugyanez történt az íráshoz, hegedüléshez, zongorázáshoz, tornagyakorlatokhoz, víváshoz, kerékpározáshoz stb. szükséges bonyolult mozgásoknál. A mozgásoknak automatikussá válása sok külön lelki tevékenység alól szabadít fel s így erőt s időt enged egyéb működésekre, éppen ezért a lelki élet ekonómiaja szempontjából kiváló jelentőségű.

Micsoda határozatlanság uralkodnék lelki életünkben *szokás* nélkül; vagyis ha mindig külön akarat elhatározásra volna szükségünk, hogy együnk, igyunk, fölkeljünk, lefeküdjünk stb., szóval hogy bármi aprólékos napi munkát, mely rendszerint tudatunk részvétele nélkül megy végbe, elvégezzünk. Egész életünk a szokások nagy számából rovídik össze, egy nap végzett száz mozgásunk közül kilencvenkilenc automatikus, szokáson alapuló (öltözés, étkezés, evés, ivás, köszöntés, járás, írás, sok stereotip szólam stb.). Arra kell törekednünk, hogy csak olyan mozgásokat tegyünk szokásosakká, mintegy organizáljunk bele idegrendszerünkbe, melyek *hasznosak*. A mindennapi élet cselekedetei automatikussá válván, szabadabban nyilvánulhatnak magasabb szellemi képességeink. Viszont ha rossz szokásokat sajátítunk el, ellenségesünké tesszük saját idegrendszerünket, mely a káros cselekvések ismétlésére nyer állandó hajlandóságot.

### 43. §. Az akarat.

Az ösztön vak törekvés; a vágy már a cél világos képzetére irányul, de nem kérdi, vajjon elérhető-e a cél, melyek a legalkalmasabb eszközök e cél elérésére. A pusztá ösztön és vágy megfontolás és választás nélkül való cselekvésre indít. A csecsemő nem tudja, mit akar, a gyermek már tudja, de a jelen benyomás hatása alatt áll. Mihelyt újak vagy bonyolultabbak a feltételek, az ösztön és vágy megszűnik biztos vezetőnk lenni. Ha a komplikáltabb feltételek között is fönn akarjuk magunkat tartani, nem hagyatkozhatunk pusztán ösztöneinkre és vágyainkra; cselekvésünknek a feltételek tárgyas ismeretén, az eszközök megfontolt, értelmes megválasztásán, *elhatározáson* kell nyugodnia. Nem irányíthatja cselekvésünket a pillanatnyi gyönyör; tapasztalataink emlékképei, a multat és jövőt átfogó gondolatok döntik el cselekvésünket. A tulajdonképeni *akaratról* akkor beszélünk, amikor nemcsak a cselekvés célja, hanem az alkalmas eszköz is világosan tudatos. A célhoz legtöbbször több eszköz is vezet, melyek közt *választunk*. A választás *fontolgtatással* jár, amely értelmi tevékenység



az ingadozás kellemetlen érzelmével kapcsolatos. Az így létrejövő *elhatározás* a *voltaképeni* akarat.

Az elhatározásnál szereplő, erősen érzelmi színezetű képzeteket *motivumoknak* hívjuk. Az elhatározás épen abban áll, hogy a *motivumok* közül *egy*et előnyben részesítünk, ennek alapján cselekszünk. A *motivumok* közül egyeseknek ezen előnyben részesítése pusztán az értelmes megfontolás eredményének tetszik előtűnni. A megfontolás gondolati elemei ugyanis mindig világosak, ezeket magunk elé állítjuk s épen ezért az egész elhatározási folyamat lényegének tartjuk, holott e folyamatban sokszor még nagyobb szerepet játszanak a tudat homályos elemei, az észrevétlenül maradt érzelmek és indulatok. Sokszor cselekszünk az utóbbiakból kifolyóan, mikor azt hisszük, hogy az egyik *motivum* túlsúlya értelmi megfontolásnak eredménye volt.

Az akarat jelenségével összefüggő kérdések közül egyik legfontosabb az *akarat szabadsága*. Tisztán pszichológiai szempontból akkor szabad az akarat, ha a külső vagy belső kényszer érzelme nélkül jó létre. Minden olyan akarat cselekvényt, melyet egész egyéni mivoltunk (tapasztalataink, gondolkodásunk) eredményeként a kényszerítés érzelme nélkül viszünk végbe, *szabad* elhatározásunk következményeként tekintünk. Ezt a szabadságot minden *tudatos* és *szándékos* akaratcselekvénynél érezzük, úgyhogy pszichológiai szempontból az akarat szabadsága nem is probléma, hanem tagadhatatlan *tény*. Természetes, hogy minél fejlettebb a gondolkodásunk, minél többbaldalúak ismereteink, gazdagabb a tapasztalatunk, annál helyesebb az akarat elhatározásunk is, egyszerűs mind annál jobban érezzük a *motivumok* közt való választás szabadságát is.

Elhatározásunkban szabadnak érezzük magunkat (pszichológiai akarat szabadság), jóllehet egyéniségünk (jellemünk és értelmességünk), melynek alapján döntünk, a környezet befolyása alatt fejlődött. Ezt a fejlődést az éghajlat, öröklés, neveltetés, nemzetiiség, gazdasági viszonyok, vallás, szóval a természeti és szellemi környezet határozza meg. Mindezen befolyások ellenére nem egyformák az emberek, mindegyiknek megvan a maga sajátos, önálló egyénisége, mely a kívülről jövő hatásokat más és más módon dolgozza fel. Mikor azt érezzük, hogy egyéniségünkben, önálló szabad elhatározásunkból kifolyóan cselekedtünk, *felelős*eknek érezzük magunkat cselekedetünkért annak dacára, hogy valamely örökölt dispozició, velünk született temperamentum, belénknevelt készség, hosszas környezeti ráhatás alapján cselekedtünk is. Ellenben, ha *nem* szabad egyéniségünkben kifolyóan, hanem kényszer, hipnotizálás, alkoholmérgezés (részegség) vagy más, ellenállhatatlan kényszer hatása alatt cselekszik az ember, cselekedetért egyáltalán nem, vagy csak részben felelős, cselekedetét a törvény sem tartja *beszámíthatónak*. Az erkölcs és jog szempontjából a csele-

kedet felelősségére és beszámíthatóságára nézve elegendő a pszichológiai akaratszabadság, az elhatározásnál a szabadság tudata, vagyis annak elismerése, hogy a cselekvés a *mi* cselekedetünk. A társadalomnak megvan a joga, hogy büntessen, azaz erős motívumot szolgáltatson arra, hogy a bűnös másképp cselekedjék, illetőleg, ha ez lehetetlen, őt ártalmatlanná tegye (fogság, halálbüntetés).

Más, nem pszichológiai kérdés az, vajjon az emberi akarat kívül áll-e az okság törvényén, a szabadság *tudata* tényleg biztosítja-e a szabadságot, vagy pedig csak egy mindnyájunkkal közös illúzió. — Olv. *J. Payot*: Az akarat nevelése. (ford. Weszely Ö.). Budapest, 1905.

#### 44. §. A lelki élet fejlődése.

A *fejlődés* egymással összefüggő változások sorozata, melyben alsóbb és egyszerűbb életformákból bonyolultabb és tökéletesebb életformákba való átmenetel, folyton növekvő egységesülés (integrálódás) tapasztalható. A *lelki élet* a belsőleg egységesen összefüggő és emelkedő változásoknak, a fejlődésnek a világon legnagyobb fokban tapasztalható példája. A tudatélet kibontakozása páratlan fejlődés, mely a tudat fokozatos elkülönülésében (differenciálódásában), működéseinek finomodásában, fokozatos mellrendelésében és egységesülésében áll.

A gyermek nagyszámú *szemléletei* gyarlók, de mindig határozottabbá válnak, és pedig annál inkább, minél jobban képes figyelni. Amit átélt, arra nagyrészt visszaemlékszik, vagy ha nem is tudja reprodukálni, azért mégis feldolgozta, általa tovább fejlődött. A képzetek, mint a dolgok rövidítései, megkönnyítik neki dolgokon való uralkodást, a reprodukció függetleníti a közvetlen szemlélettől. Mindjobban elvonatkozik az érzékitől, megtanul elvonni, egyetemesíteni. Elvont gondolkodása által a világról nyert kimeríthetetlen szemléletanyagba rendet visz be, a fölöslegest feledés útján kiválasztja s eltávolítja. Gondolatait hangjelekkel fejezi ki (nyelv) s így lassankint függetlenné válik az egyestől és pillanattól s elvont gondolkodása a nyelvben hatalmas segítő eszközre talál. *Érzelmek* eleinte kizáróan magára vonatkoznak; az jó, ami neki jó, az rossz, ami neki rossz. Belátása fejlődésével erkölcsi ítéletei nagyrészt alkalmazkodnak a környezetéhez s lassankint a szép világa is megnyílik előtte (játék). *Akarata* eleinte csakis a saját jelen szükségleteihez tapad, az ösztönakarat azonban fokozatosan belátásos, északarattá alakul.

Így fejlődik a lelki életnek mind a három iránya együttesen a multat megőrizve, de fejlesztve, magát a multtal egynek tudva lassankint *egyénséggé*. S amint az ember testi tulajdonságainak (alak, arc) szempontjából különbözik a másiktól, hasonlóképp lelki



élete tekintetében is sajátos, mástól különböző lény. Az ember állandó tulajdonságainak összességét, mely által minden más embertől különbözik, *egyéniiségnek* nevezzük. (V. ö. 37. §.) Sok emberről tudjuk, hogyan ítél bizonyos kérdésekben, minék szokott örülni s min szokott szomorkodni, mi érdekli őt állandóan, sőt nagyjában azt is meg tudjuk mondani, hogy bizonyos esetekben mit fog gondolni, érezni s cselekedni, szóval ismerjük egyéniiségét. Az egyéniiség a részint örökölt, részint szerzett testi és lelki készségek (diszpozíciók) nagyon bonyolult megnyilatkozása. Épen ezért nehéz vállalkozás valakinek egyéniiségét megismerni és hűen megrajzolni, ha mindjárt ismerjük is cselekedeteit, nyilvános és magánírásait (naplók, levelek). A történetírásnak ez egyik legszebb, de legsúlyosabb föladata. Minél fejlettebbek s bonyolultabbak egy közösség kulturviszonyai, annál nagyobb az egyéniiségeknek a munkafelosztás, társadalmi rétegződés, érdekösszeütközés stb. alapján való elkülönülése: a falusi egyéniiség kevésbé összetett a nagyvárosinál, a primitív ember egyéniisége hasonlíthatatlanul egyszerűbb a kulturemberénél.

#### 45. §. Erkölcsi jellem.

Ha egy gondolathoz hozzájárultunk, elhatározásunk arra irányul, hogy azt a gyakorlatban is megvalósítsuk. Ha máskor ugyanazon döntés előtt áll akaratunk, hasonlóképp cselekszünk. Többszörös ismétlés után hozzászokunk ahhoz, hogy hasonló esetekben hasonlóképp határozunk s cselekedünk. Lassankint így bizonyos gyakorlati elvekhez, életszabályokhoz jutunk, melyek bensőnkben gyökeret vernek s akaratunknak állandó, határozott irányt adnak, egyéniiségünknek *jellemvonásaivá* válnak (igazságosság, megfontoltság, takarékoság, pontosság, önuralom, munkaszeretet stb.). Akinek ilyen elvei vannak, melyeknek akarátát és cselekvését alárendeli, *jellemnek* (karakternek) mondjuk.\* A jellem fő ismertetőjele az akarát állandósága, önmagához való hűsége; az ingadozó akarátú embert jellemtelennek mondjuk. A jellem az akarátnak és cselekvésnek az erkölcsi alapelvekkel való belső egységét, összhangját jelenti. Ez alapelvek erkölcsileg rosszak is lehetnek. A szó szorosabb és igaz értelmében azonban csak olyan embert mondunk jellemnek, akinek alapelvei erkölcsösek, vagyis az erkölcsi eszmények követelményeivel összhangban vannak. *A jellem tehát*

\* A karakter (χαρακτήρ) szó eredetileg a pénz veretét, a rányomott bélyeget, fölrást jelentette. Aristoteles egyik tanítványa, Theophrastus kezdi használni e szót az ember állandó erkölcsi tulajdonságainak összefoglaló jelzésére.

az erkölcsi elveknek megfelelő szilárd és következetes akarat és cselekvési készség.

A jellemes emberre mindig számíthatunk, mindig tudhatjuk, mit kell várnunk tőle s mit nem. Az erkölcsi jellem a lelki élet fejlődésének koronája; mindazon tapasztalatnak, gondolkodásnak, érzésnek és akarásnak az eredménye, melyet valaha átéltünk, mindazon erkölcsi elvek összege, melyek egyéniségünkkel összeforrtak, mivoltunkká váltak. Épen ezért a jellem nemcsak záróköve minden egyéni lelki fejlődésnek, hanem egyszersmind végső célja.



## FÜGGELÉK.

### 46. §. Alvás és álom.

1. A tudatműködés szabályszerűen visszatérő (periodikus) megszakítást szenved. E tünetmény az alvás, lelki életünknek egyik legcsodálatosabb jelensége. Ebben a pillanatban még lelki életünk teljes tudatában vagyunk s utána 7—8 óráig semmit sem tudunk magunkról, majd fölébredve ismét bonyolult lelki világunk közepén találjuk magunkat. Az alvás fiziológiai oka rendszerint a központi idegrendszer fáradtsága vagy kimerültsége; egyébként munka hiányában is, vagy ugyanazon érzéki inger sokáig tartó egyforma behatása alatt s bizonyos narkotikus anyagok bevétele után is beáll az alvás. A vegetatív életfolyamatok (vérkeringés, emésztés) alvás alatt is tovább tartanak.

Az alvás az *álmoszággal* kezdődik; ekkor elfáradt érzékeink alkalmatlanokká válnak az ingerek befogadására, elvesztik élességüket, erőlködnünk kell, hogy ébren maradjunk. Először a szemünk mondja fel a szolgálatot, azután a szaglász és ízlés szervei, legtovább a hallás és tapintás érzéke fogékony. Az álmoszágot követi a *félalvás* (szunnyadás, szender), mely csakhamar a *mélyalvásba* megy át. Ekkor az agyvelő vérbősége csökken; sem nem kap kívülről ingereket, mert az érzékek elvesztették fogékonyságukat, sem nem indít belülről meg mozgásokat, mert az akarattvékenység szünetel. Csupán reflexmozgások mennek végbe.

Általában, ami ingerli vagy érdekli az embert, az gátolja az alvást; ami pedig elbágyasztja, érdektelen és unalmas, sietteti az alvás bekövetkezését. Így haragos, nyugtalan, ingerelt állapotban nem tudunk elaludni; ellenben egy unalmas mese, ismert dal elaltat bennünket. Az ingerek hiánya előmozdítja az alvást, hasonlóképp az egyenletes és egyhangú inger is. Az utóbbi esetben az inger megszűnése a fölébredés oka (pl. a molnár rögtön fölébred, ha megáll a malma). Különösen olyan ingerek ébresztő hatásúak, melyek érdekeinkkel szorosan kapcsolatosak, ha mindjárt csekély erejük is (a mélyen alvó anya azonnal fölébred, mihelyt gyermeke megmozdul). Az alvás mélységét a fölkeltéshez szükséges inger nagyságával mérjük.

2. Az alvás alatt is keletkeznek lelki jelenségek, melyeket azonban tiszta tudat nem kísér: az *álmok*. Keletkezésükben nagyrészt valamely külső ingerhez vannak kötve, melynek fölfogását a képzetkapcsolatok egész sora követi, egyszersmind eredeti természetéből kiforgatja, úgyhogy az álmok képek illúziók és hallucinációk. Minthogy mindegyik érzékszervünk fogékony lehet az inger iránt, bármely érzetterületre vonatkozóan lehetnek álmaink: álmodhatunk képekről, hangokról, nyomásokról, ízekről, szagokról stb. A legtöbb álom azonban látási (*vizuális*) természetű, még a többi érzékleteket is a látás nyelvére fordítjuk. Ha pl. az álmra valamely hőinger adott okot, akkor az Etnán vagy egy jégmezőn találjuk magunkat; ha izmainkat szorítás éri, álmunkban egy egész ráksereget vagy egy fenyegetően ráncszálló méhesapatot látunk, mely meg akar szűrni bennünket; ha valami ízérzetünk van, pompás ételeket szemlélünk stb.

Ennek részint az az oka, hogy a szem rendkívül érzékeny a fény változásai s a ráható nyomások iránt (az utóbbiak nagyrészt a retinában történő vérkeringésből származnak); részint pedig, hogy ébren is nagyrészt látási képekben folyik le emlékezetünk és képzeletünk. A szem a leghasználatosabb érzékszerv, mely a külső világról tudósít bennünket. Az agykéreg látási centruma a többi érzékcentrumokkal épen ezért erős és sokszoros kapcsolatokban áll s így könnyen ingerületbe jut, mikor a többi centrum ingereltetik.

Mindent megteszünk arra nézve, hogy alvás alatt az ingereket, mint az alvás megzavaróit távol tartsuk: sötét és csendes szobába megyünk aludni, megcsabadítjuk magunkat a ruha dörzsölésétől és szorításától, egyenletes hőmérsékletet kívánunk stb.

A két főkülönbség az éber és álmodó tudat között, hogy az utóbbiban *a)* az álmok képek rend nélkül és fantasztikusan folynak le, nagyrészt csak az érintkezési asszociációk fonalán, a figyelem szabályozó válogatása és kapcsolása nélkül, *b)* hogy ennek ellenére is az álmok képek objektív valósága az álomban kétségtelennek látszik, az érzéki szemléletek erejével hatnak: álmunkban látunk, hallunk, tapintunk. Ébrenlétben eseményt eseménnyel hasonlítunk össze; álmunkban azonban semmi sincs, amivel képzetsorunkat összehasonlíthatnók, vele ellenőrizhetnők. Az álomban az idő mindig jelen idő; ha Julius Caesarral beszélgetünk, ez most történik. Az idő tetszés szerint megrövidül: egy nap néhány *mp* alatt folyik le. Azonfelül az álmok képek valónak tartása rendkívüli élelenségük-ből is következik; ha reggel ajtónkon gyengén kopognak s ez a hanginger álmodást vált ki, mielőtt fölébrednénk, akkor mennydörgéssről vagy ágyúdörgéssről, házösszedülésről stb. álmodunk. Az élelnek, erős családás pedig mindig valószerűnek tetszik. Mikor fölébredünk, elcsodálkozunk azon, hogyan gondolhattunk oly merő valótlanságokat.

Az álomban az összes lelki jelenségek képviselve vannak; a képzetek (álmok képek), érzelmek (gyönyör, fájdalom, félelem stb.) és az akarati folyamatok (futni, célt elérni stb. akarunk). A gyer-



mek s a primitív ember az álmot és a valóságot nem tudja megkülönböztetni; álmait valóságos élményeknek tartja, melyekben felsőbb hatalmak, az elhunytak stb. neki tényleg megnyilatkoznak s a jövőt előre jelzik (álmjóslás).

Az álomban sokszor olyan képzetek újulnak fel, melyekről már régen, néha több évtizede elfeledkeztünk. Álmodunk gyermekkorunkról, rég meghalt személyekről, rég nem látott barátainkról s ezek emlékképei logikátlan módon összeolvadnak legújabb élményeinkkel.

Testünk állapotát erősen visszatükrözik az álmoképek; ha izmaink fekvés közben nyomást szenvednek, álmunkban valami nagy tárgyat hordozunk, valami nagyon kimerítő dolgot végzünk vagy verekedünk; a vérnek a szívbe való nagyobb mennyiségű tódulása izgatott, nehéz álmokat okoz (üldöznek, nem tudunk menekülni, leesünk); a gyomorbajok gyakori okai a nyomasztó álmoknak; az akadályozott lélekzétvétel mint fojtogatás vagy fuldoklás jelentkezik az álomban. A részeg emberek kígyókkal, egekkel, patkányokkal álmodnak, melyek sétálnak rajtuk (a deliriumban is).

Az álmoképek útján keletkezett inger néha áterjed az agyvelő *mozgató centrumaira* s az önkényes mozgásokhoz hasonló mozgások jönnek létre (karok, lábak emelése, taglejtés). Ide tartozik az alvabeszélés és alvajárás (szomnambulizmus) tüneténye is. Az utóbbi bonyolult, de automatikussá vált mozgásokból áll, melyek kiváltására egyszerű asszociáció is elégséges. Minthogy a nép a hold (luna) járásával hozta az alvajarást összefüggésbe, *lunatizmusnak*, holdkórosságnak nevezzük.

#### 47. §. Hipnotikus állapotok.

A *hipnózis* (ὕπνος álom, alvás) az alváshoz hasonló állapot, melyben a hipnotizált a neki szuggerált cselekedeteket automatikusan elvégzi. Az ilyen állapotokról szóló tant (egyszersmind e jelenségeket összefoglalóan) *hipnotizmusnak* nevezzük. A *suggeráció* egy képzetnek parancs alakjában való közlése, mely vagy idegen személytől származik (heteroszuggesztio), vagy magától a hipnotizálttól (autoszugesztio). Ilyen leggyakoribb szugesztiojúl szolgál az alváshoz való fölszólítás vagy szándék; bizonyos mozgások véghezvitelére, jelen nem lévő tárgyak észrevételére vagy jelenlévők észre nem vételére való parancs; egyforma érzéki ingerek (óraketyegés), merev nézés (fixirozás), dörzsölés. A hipnózis beállta az idegrendszernek eddig teljesen ismeretlen természetéhez van kötve, melyet az ismételt hipnotizálás csak jelentékenyen növel.

Jóllehet a hipnózisok több tekintetben eltérnek egymástól, általában három állapot különböztethető meg bennük:

1. *Bevezető állapot.* A test elnehezül, a fej elkábul. A médium viselkedése oly emberéhez hasonlít, aki éppen most ébredt fel álmából, de még nem jött magához.

2. *Könnyű hipnózis vagy katalepszia.* A médium érzéketlenné (anestétikussá) válik; érzékszervei a külső világ benyomásai iránt nem fogékonyak többé. Csak azt hallja és hajtja végre, amit a hipnotizáló mond neki és parancsol. Semmit sem tud parancsszó nélkül tenni, úgyhogy megmarad bármily kényelmetlen helyzetben, amíg csak az új parancsszó fel nem oldja őt. Fölébredve homályosan emlékszik a hipnózis alatt történtekekre.

Bőrébe tűt szúrhatunk s nem érzi; ha széksorra fektetjük s a székeket kihúzzuk alóla kettő kivételével, melyek közül ez egyiken feje, a másikon lábfeje nyugszik, megmarad ilyen mozdulatlan, kifesztett állapotban, szoborszerűen.

3. *Mély hipnózis vagy szomnambulizmus.* Az érzéketlenség teljessé válik. A médiumnak ezentúl nemcsak a cselekvése, hanem az érzékelése is a szuggerálótól függ: azt veszi észre, amit az sugall, pl. a széndarabot cukor, a tintát bor, a tornát füge gyanánt érzi s nyeli le. Hasonlóképp szuggerálható a teljes vagy egyoldali sükettség, vakság, érzéstelenség; az utóbbi esetben lehet fogat húzni, operációt végezni. Sőt ha a médiumot fadarabbal érintjük s azt mondjuk neki, hogy gyújtóval megégettük, pár óra múlva égési sebek jelentkeznek a bőrén. Fölébredve, a médiumnak ezen állapotáról egyáltalán nincsen emlékezete.

Ha a hipnotizáló azt sugallja a médiumnak a szomnambulisztikus állapotban, hogy valamit éber állapotban majd bizonyos időpontban meg kell tennie (pl. hat órákor egy üveget eltörnie, hétkor bizonyos helyen találkozni), a parancs legnagyobb részét teljesül (*poszthipnotikus szuggeráció*). Ilyen módon már sikerült egyeseket ideges rángatózásról, álmatlanságról s más idegbetegségtől hosszabb-rövidebb időre meggyógyítani. (Szuggerációs therapia.)

Szugesztióról beszélünk a mindennapi életben akkor is, ha valakire más rendkívül nagy hatással van, akaratát tetszése szerint irányítja. Így emlegetjük a nagy szónokok, nevelők, orvosok, színészek szugesztióját.

## 48. §. A lelki betegségek.

*Lelki betegsége*n (pszichózis) a lelki életben megnyilatkozó tartós vagy ideiglenes rendellenességet értjük. E betegségek az agyvelő beteges elváltozásaihoz vannak kötve. Az a tudomány, mely ezen betegségek lefolyását tanulmányozza és a gyógyításmódokat megállapítani törekszik, a *pszichiatria* (ιατρική, orvos). Ennek egyik feladata az agycentrumoknak a lelki zavaroknak megfelelő megbetegedéseit megállapítani, amely céltól azonban ma még nagyon távol áll. Többnyire csak ezen kóros állapotok pszichikai jeleit (szimptomáit) figyelheti meg, míg az agyvelőfolyamatok ismerete nagyon tökéletlen. A lelki betegségek tanulmányozása azért is fontos, mert sokszor éppen ezek derítenek fényt a lelki jelenségek normális lefolyására is.

A lelki betegségeket általában a normális lelki élet főirányai



szerint osztályozhatjuk. A normális lelki tevékenységek pedig: a külső világ jelenségeinek fölfogása és értelmi földolgozása (gondolkodás); ezt a kedélyélet hullámozása s az akarati jelenségek kísérik. Mindezen rendes lelki működéseknek megvan a rendellenes (abnormis) párjuk. A lelki bajok tehát a *gondolkodás*, *érzelem* és *akarat* betegségeire oszthatók föl, természetesen nem oly értelemben, mintha ezek egymástól teljesen elválasztva jelentkeznének.

1. A *gondolkodás* körébe tartozó lelki bajok:

a) Az *érzet* és *szemlélet* zavarai: illúziók és hallucinációk, melyeknek sűrű előfordulása az elmebetegségek leggyakoribb szimptomája.

b) A *figyelem* eltompulása: a szemléletekhez nem kapcsolód-nak erősítő emlékképek s így a beteg az eseményeket nem tudja követni, a környezetében előforduló változásokat nem is veszi észre. Ezen jelenség ellentéte, a figyelem abnormis élénksége; a benyomások iránt való fokozott érzékenységgel, minden kis inger gyors és határozott fölfogása; a beteg minden iránt érdeklődik, semmi sem közönyös előtte. A rendellenes szórakozottság s ennek ellentéte, a mindig egy gondolattal való foglalkozás is ide tartozik.

c) A szemlélet és a figyelem zavarai szorosan egybefüggnek az *emlékezet* betegségei, mert az emlékképek a szemlélet természete és a figyelem foka szerint alakulnak. Az ú. n. *amnészia* eseteiben a beteg vagy részlegesen, vagy teljesen elveszti emlékező képességét. Az öreg korral együtt jár az emlékezet gyöngülése. Kraepelin szerint a képzeteknek 70 %-a a fiatal korból való. Néha csak bizonyos képzetcsoporthoz esnek ki az emlékezetből (v. ö. az *afázia*-tüneteményeket 54. l.). Az elmebetegeknél gyakori jelenség az *emlékezet hallucinációja*: a beteg olyan tapasztalatokat mond el, melyeket sohasem élhetett át (mesébe illő óriásokkal küzdött, rettenetes sebei voltak stb.).

d) A *képzetkapcsolódás* zavarai: az asszociáció mindig azonos megújulása, a képzetfolyamatnak minden aprólékos körülményre való kiterjeszkedése (körülményesség), beteges gyorsasága vagy lassúsága, a közönségestől elütő tartalmi meghamisítása, a kellő összefüggés hiánya stb. Ide tartoznak a *kényszerképzetek* is; ezek a beteg összes képzeteinek mintegy asszociációs csomópontjai, melyekre az mindent vonatkoztat. A kényszerképzet az egyén akarata nélkül, sőt annak ellenére állandóan a tudat gyújtópontjában van, heteken, sőt hónapokon keresztül makacsul s kízóan visszatér; néha az egyént gondolkodásával és érzületével ellentétes cselekvésre kényszeríti. Gyakori forrása a kényszerképzetnek a felelősség érzése; pl. valaki azt hiszi magáról, hogy fontos hivatalos aktát gondatlanságból megsemmisített, valakit fizetés közben megkárosított, valamely ügyben nem járt el kellő lelkiismeretességgel, egy gyújtószál eldobásával tüzvész okozott. Vannak, kik állandó félelemben élnek, hogy ez vagy az nem fog eszükbe jutni; e félelem

azután tényleg megzavarja a rendes asszociációt. A kényszereszmék közül egyik leggyakoribb valamely betegségre való állandó aggodalmas gondolás; sok ember fejét a bacillus-elmélet zavarja meg, indokolatlanul folyton fertőzéstől rettegnek s ezért örökösen kefélednek, mosakodnak, egész nap keztyűt hordanak, senkivel kezet nem fognak stb.

Újabban teljesen tévesnek bizonyult azon elterjedt vélemény, hogy egyik vagy másik kényszerképzet néha egyébként lelkiileg teljesen egészséges személyeknél is fölléphet s így önálló lelki betegségként szerepelhet (*monomania*). Az ilyen nevek, mint *kleptomania* (lopási mánia), *pyromania* (gyújtogatási mánia), *nymphomania* stb., elavultak s csak félreértésekre adnak alkalmat, mióta kitűnt, hogy mindazok, akiknek ilyen ú. n. rögeszméjük (fixa idea) van, valóságos lelki betegségben szenvednek, melynek a rögeszme csak egy jelensége.

e) A *képzelet* betegségében szenvedő vagy nem rendelkezik képzetanyaga fölött, új képzetkapcsolást csak nagyon nehézkesen tud alkotni, hiányában van minden szellemi mozgékonyiságnak, vagy pedig képzeit állandóan az érzéki szemlélet élelenségével gondolja el s a valósággal egyáltalán nem törődve kapcsolja őket. Ide tartoznak a beteges *főltalálók* és *kalandorok*, kik fáradhatatlanok fantasztikus tervek kitalálásában (pl. a perpetuum mobile, a repülő léghajó kérdésen törik megfelelő készség nélkül fejüket); az *álmodozók*, kik önkényesen elképzelt helyzeteiket a legaprólékosabban le tudják írni; a született *hazudozók* és *szélhámosok*, kik meglepő biztos föllépésükkel, tetszetős meséikkel a naivabb embereket hálába ejtik.

f) Az *ítélet és következtetés* képességének állandó megcsökkenéséből származnak az ú. n. *téveszmék*. Az *üldöztetési* téveszmében szenvedő minden ártatlan megjegyzésről, taglejtésről azt hiszi, hogy ellene irányul; mindenben ellene induló hajsztát vél fölfedezni, sőt e téves gondolatai lassankint illuzió-jellegükből kivetkőznek s hallucinációkká válnak, amikor a beteg minden legkisebb külső ok nélkül is üldözöttnek hiszi magát. Ekkor az elmezavar már nyilvánvaló. A *nagyási* téveszmében szenvedő fejedelemnek, trónörökösnek, pápának, Napoleonnak, Bismarcknak stb. képzeletben magát; dicséri szép ruháit, lovait és várát; óriási birtokai vannak s rengeteg pénze; az övé Magyarország, Európa, az öt világrész, sőt az egész világ.

g) Az *öntudat* betegségei közül nevezetesebb az *öntudat-hasadás*, mikor egy nagyobb lelki összefüggés, képzetláncolat, mely több-kevesebb ideig foglalkoztatta az egyént, kiesik a tudatból (*amnézia*), de elrejtve, a normális lelki élettől elszakadva, mintegy másik tudatként tovább él az egyén elméjében. Így nemcsak két, hanem három, sőt több «én» élhet váltakozva az egyénben, csak-hogy az egyik én mit sem tud a másiról. — Máskor megint a beteg mint valami szobor jelenik meg önmaga előtt; arca a tükörben, továbbá saját hangja idegen előtte; a cselekvés gépszerűen



megy végbe az akarás tudata nélkül; gondolatai jönnek-mennek minden aktív közbelépés nélkül. A beteg magát csak e jelenségek részvétlen szemlélőjének érzi (*depersonalisatio*). Más beteg megkövültnek, megholttnak tartja magát, vagy azt hiszi, hogy ördögge vagy állattá vált, esetleg ezek belébújtak; az utóbbi esetben egész világosan megkülönbözteti a saját gondolatait és cselekedeteit a megszálló ördögétől.

2. Az *érzelmek* zavarai: *a)* a lelki *exaltáció* (rendellenes fölhevültség), melyben a beteg több-kevesebb ideig tartó rendkívüli jókedvet mutat, mely többnyire valamely téveszmével kapcsolatos, de a józan megfigyelő előtt indokolatlan; *b)* a lelki *depresszió* (csüggedtség), mely mint állandó szomorúság állapota rendkívül fokozott ingerlékenységgel, bizalmatlansággal, főképp pedig aggodalmas kényszerképzetekkel kapcsolatos. Ide sorolhatók az ú. n. *phobiák*, amilyenek: *agoraphobia* (nyilvános helyen keresztülménéstől való félelem), *sitophobia* (evéstől való félelem), *kathisophobia* (a nyugodt ütéstől való félelem, mely a beteget folyton fölugrásra készteti), a *phobie du regard* (idegen ember ránk pillantásától való félelem) stb. Az érzelmek betegségéhez számíthatjuk az ú. n. *moral insanity*-t (olv. morel inszeniti), azaz átlag ép gondolkodás mellett az erkölcsi érzelmek terén való legteljesebb érzéketlenséget. Az ebben szenvedők már gyermekkorukban föltűnnek társadalomellenes (antiszociális) hajlamaikkal, amilyenek: hazudozás, állatkinzás, más kínjában való gyönyörködés, folytonos kártevés, lopás, csavargás, kicsapongás, indokolatlan kötekedés.

3. A lelki élet minden zavara utolsó kifejezését a beteg *akaratában* és *cselekvésében* találja; a lelki élet egyéb területeinek betegsége befolyásolja az akaratot és cselekvést is. Az ítélőképeség biztosságának megfogyatkozásával az egyén folytonos ingadozás, kételkedés áldozata, ahogy sem tudja magát elhatározni, nem tud akarni (*abulia*). Viszont mások beteges akarnokságban szenvednek, folytonosan oktan vállalatokat tervezgetnek és sikertelenül kísérelnek meg, szakadatlanul beszélnek, énekelnek, járnak-kelnek, cél nélkül tesznek-vesznek (*hyperbulia*). Az akarat rendellenes befolyásolhatóságát (szuggerálhatóságát) tapasztaljuk a hipnózisban (*automatizmus*).

Ha bizonyos elmebetegek tagjait valamely helyzetbe állítjuk, azon nem változtatnak, órákig mozdulatlanul ugyanazon helyzetben mintegy megdermedve maradnak (*katatonia*). Esetleg a beteg egyes mozdulatokat, taglejtéseket, szavakat sokszor változatlanul ismétel (*stereotipia*); máskor semmiféle fölszólításnak sem engedelmeskedik, mindent megtagad, vagy a kívánt cselekvésnek ellenkezőjét teszi (*negativizmus*), esetleg minden kérdéssel szemben némán viselkedik (*mutacizmus*).

Az felsorolt lelki bajok csak tipikus *elemi zavarok*. Ezek különféle csoportosulásából alakulnak ki az összetettebb lelki

kórképek (paralysis progressiva, dementia, paranoia, idiotismus).

A pszichózisokhoz számíthatjuk még egyes *kábító (narkotikus)* szerekeknek a lelki életre való hatását is. Ilyen szerek: a morfium, kloroform, ópium, hasis, legközönségesebb pedig közülök az *alkohol*. Ennek hatása az *alkoholizmus* (alkoholmérgezés), vagyis a szeszés italoknak (bor, sör, pálinka) mértéktelen élvezetéből származó betegség.

A szeszés italok felszívódnak a szervezetbe; a bennük rejlő alkohol protoplazma-méreg, mely megtámadja a sejteket, és pedig minthogy annál nagyobb kárt tesz bennük, minél finomabbak, érzékenyebbek, legrombolóbb hatású az idegsejtekre. Az alkohol rendszeres élvezete nagy mértékben gyengíti az egyén szervezetét, csökkenti munkaképességét s a betegségekkel szemben való ellenállóerejét, növeli a halandóságot.

Az alkoholizmus minthogy öröklődik, egyik főtenyezője a faj elkorcsosulásának, tehát nemcsak az egyén, hanem a *társadalom* degenerációjának is. Demme berni orvos 10 alkoholista és 10 józan szülő gyermekét figyelte meg. Az előbbieket 57 gyermeke közül 12 a születés után nemsokára meghalt, 36 volt közülük elmebeteg, idióta, nyavalyatörős (epilepsziás) és testi nyomorék s csak 9 normális. A nem-alkoholista szülők 61 gyermeke közül csak 5 született halva, ill. múlt ki a születés után, 4 volt elmebeteg, 2 testi nyomorék és 50 normális. A statisztika azt mutatja, hogy a kórházak, elmeigógyintézetek és börtönök lakóinak legnagyobb százaléka az alkoholisták közül kerül ki. Az alkoholizmus elrettentő példái úton-útonfélen tapasztalhatók; valamennyi, de különösen az alsóbb néprétegeket méltatlanságok, Sajnosa, találónak jellemzik a mai társadalom alkoholizmusát a következő szavak: Az emberek isznak, ha éhesek, hogy ne éhezzenek; isznak, ha jóllaktak, hogy jól emésszenek; isznak, ha álmosak, hogy ébren maradjanak s isznak, ha álmatlanok, hogy elaludjanak. Isznak, ha fáznak, hogy melegük legyen s isznak, ha melegük van, hogy lehűljenek; isznak, ha egészségesek, hogy meg ne betegedjenek s ha betegek, hogy fölépüljenek. Isznak, ha keresztesel van s isznak, ha halotti tort ülnek; isznak, ha vigadnak; isznak, ha szomorúknak: derűre-borura isznak.

Az alkoholmérgezéssel (részegséggel) együttjáró föltűnő *lelki* zavar: az asszociációnak s ennél fogva a gondolkodásnak akadozása, ill. teljes hiánya. Az asszociáció erőszakos, mert nincsenek ellenőrző képzetek, melyek bennünket józan állapotban megóvnak az okatlan gondolkodástól; hiányzik a körültekintés, előrelátás, fontolgatás, az emlékezet is az alkohol hatása alatt rohamosan gyöngül, a gondolatmenet lassúvá válik. Az alkoholista *erkölcsi* világrendje teljesen megváltozik; lassankint a bűnnek és erénynek más értelme alakul ki lelkében. Amit becselennék tartott, most az közönyös előtte; amiért régebben szégyenkezett, most kedvét leli benne. Önralma csökken, vagy teljesen eltűnik, titkait kibeszéli s követelővé válik. Lassankint az érzékek működése elgyöngül, a részegnek illúziói s hallucinációi vannak, míg végre öntudata teljesen elhomályosul. Józan állapotában bántja őt erkölcsi



züllése s e szomorúságát ismét csak az alkoholba, mint «gondülő»-italba fojtja. Esetleg fölteszi magában, hogy lemond az ivásról, de a legkisebb kísértésnek sem tud ellenállni, akarata teljesen elgyöngül (Video meliora proboque, deteriora sequor). Az alkoholizmus szomorú vége az ú. n. *delirium tremens potatorum* elmezavar.

Az alkoholizmussal mint nemesak egyéni, hanem társadalmi veszedelemmel szemben mindenkinek, aki a maga, családja és nemzete sorsát szíven viseli, küzdeni kötelessége.

# LOGIKA.

## 1. §. A logika fogalma és fölosztása.

A logika\* a helyes gondolkodás törvényeiről szóló tudomány. A pszichológia a gondolkodás tényleges lefolyásával foglalkozik (mikép keletkeznek, kapcsolódnak, fejlődnek, gondolataink), a logika ellenben azt törekszik megállapítani, mikép *kell* lefolynia gondolkodásunknak, hogy helyes (érvényes) ismeretekhez vezessen. Amíg az egyes tudományok a maguk területén a tényeket leírják, vagyis megállapítják, ami *van*, addig a logika a gondolkodás számára egyetemes érvényű szabályokat (*normákat*) igyekszik megállapítani. vagyis *normatív tudomány* épügy mint az etika, mely a cselekvés és az esztétika, mely a műalkotás számára állapítja meg a maga normatív törvényeit, hogy célunkat: a jót, illetőleg a szépet elérhessük. A pszichológiai vizsgálathoz nem törődünk azzal, vajjon valamely gondolat helyes-e vagy sem, hanem azt kutatjuk, hogyan jött létre, azt írjuk le, ami *van*, a logika ellenben a gondolat *érvényességét, helyességét* vizsgálja, vagyis azt, milyennek *kell* lennie a gondolatnak, hogy igaz legyen. Nem mindig igaz logikailag az, ami pszichológiailag igaz. Pl. minden illúzió pszichológiai szempontból tagadhatatlanul igaz tény, de logikai szempontból nem tartjuk igaznak az illúzió tartalmát. Ha az ember csalhatatlan volna, akkor a pszichológia és logika födné egymást; amit gondolna az ember, egyúttal igaz is volna.

A logika normatív jellege mellett *formai* tudomány, vagyis amíg az egyes tudományok a gondolkodás bizonyos irányú *tartalmával* foglalkoznak, a logika a gondolkodás szükségképi és egyetemes *formáival*. Ha megállapítjuk pl. az indukció szabályait, akkor nem egy különös ismerésmódot alkotunk, hanem minden ismeretkörre vonatkozót, eltekintve a tartalomtól. A logikai formák azon viszonyok, melyekbe a tartalmat hozni kell, hogy igaz (érvényes) legyen. E tekintetben a logika *egyetemes* tudomány, mely valamennyi tudomány előfeltételeit tárgyalja.

\* λογική (t. i. ἐπιστήμη) = a λόγος-ról, a gondolkodásról szóló tudomány (gondolkodástan).



A logika két főrészt oszlik:

1. *elemtanra*, mely a gondolkodás elemeivel (fogalom, ítélet, következtetés) foglalkozik;

2. *módszertanra*, melynek tárgya olyan gondolkodási eljárások megállapítása, melyek segítségével a tudomány mint egységesen összefüggő, rendszeres egész alakul ki (meghatározás, felosztás, bebizonyítás, módszer és rendszer).

Jóllehet a logika a helyes gondolkodásról szóló tudomány, mégsem az a célja, hogy megtanítsa helyesen gondolkodni valakit, aki arra nem képes. A poetika s a retorika tanulása még nem tesz bennünket költőkké s szónokokká, a perspektiva szabályainak ismerete senkit sem tesz még magában véve jó tájképfestővé; poetika nélkül lehet valaki jó költő, retorika nélkül kiváló szónok. a perspektiva szabályainak ismerete nélkül kitűnő tájképfestő: hasonlóképp a logika nem tesz senkit sem helyesen gondolkodóvá s viszont logika tanulása nélkül is helyesen lehet gondolkodni. A logikának, különösen *elemtani* részének első sorban *elméleti* jelentősége van: tudatossá teszi bennünk azokat a törvényeket, melyekhez gondolkodásunkban állandóan alkalmazkodunk, hogy érvényes ismeretre jussunk s kimutatja azt, hogy ezen törvények milyen, gondolkodásunk természetétől megszabott szükségképséggel alapulnak; egyszersmind segít bennünket a gondolkodás közben elkövetett hibák megtalálásában is. A helyes gondolkodásra való képesség az emberrel vele születik, de mindenesetre igaz az, hogy jobb, ha eljárásaink alaptörvényeit ismerjük, mintha nem ismerjük. Valamint csak az ismer egy nyelvet alaposan, aki annak a nyelvnek grammatikájával is tisztában van, hasonlóképp csak az ért a gondolkodás törvényeinek teljes biztossággal való alkalmazásához, aki ismeri is azokat.

A logika *módszertani* részének, mely a tudományos gondolkodás bonyolult eljárásaival foglalkozik, — mint látni fogjuk — már nagy *gyakorlati* jelentősége is van.

## ELEMTAN.

### 2. §. A fogalom.

Az olyan képzeteket, melyekben a hasonló tárgyak eltérő tulajdonságai (jegyei) a tudatban elhomályosodnak s csak a meg-egyező tulajdonságok maradnak meg, *közképeknek* hívtuk (v. ö. 22. §.). Pl. az, amit a «fa», «ember», «háromszög» név hallatára gondolunk.

Gondolkodásunk arra irányul, hogy a világ rengeteg szemléletében tájékozódjék; ezért a képzeteket rendezni törekszik, és pedig első sorban azért, hogy egymástól lehető élesen megkülönbözteti őket. A megkülönböztetés olyan tulajdonságoknak kiemelése által történik, melyeket mindig egy bizonyos tárggyal vagy tárgycsoporttal s nem mással kapcsolatosan találunk. Az állandóan meg-egyező tulajdonságokat, melyek nélkül a tárgy nem is gondolható, a tárgy *lényeges jegyeinek* nevezzük. A tárgy lényeges jegyeinek egy szó által képviselt összességét szoktuk *fogalomnak* hívni. Voltakép a tárgyra nézve minden jegy lényeges; a *lényeges* szó csak a tárgyak egyes tulajdonságainak a mi gondolkodásunk számára való jelentőségét fejezi ki. Pl. az ember «lényeges» jegyei: az ész, beszéd, egyenes járás. Vajjon mit tart valaki egy tárgy lényeges jegyeinek, ez függ műveltségétől, tudományos álláspontjától, gondolkodása fejlettségétől. Az utóbbiak szerint van a dolgokról más és más fogalma.

A legtöbb embernek a tárgyakról való fogalma az épen fel-tűnő, állandó (permanens) tulajdonságoknak összege. Ez a fogalom összeesik az egy szóval jelzett közképpel (reprezentatív képzet-tel). Az ilyen fogalmat *pszichológiai fogalomnak* nevezzük. Ezzel szem-ben a tudomány a tárgyak *logikai fogalmának* megállapítására törekszik, mely úgy jó létre, hogy a közképben rejlő tulajdon-ságokat *kritikailag feldolgozzuk, tudatosan igazoljuk*. Voltakép az összes jegyeket föl kellene kutatnunk, csak így juthatnánk a tárgy, folyamat stb. teljes fogalmához. Ez azonban csak ideális feladat, mely szabályozza gondolkodásunkat, de soha el nem érhetjük, csak a matematikában, hol a fogalom eszünk alkotása s a jogban, hol a fogalomnak mi adunk tartalmat. A természet tárgyai azonban



adva vannak, ezekre nézve az egyéniség elve (principium individuationis) uralkodik, azaz minden léteységnek megvannak a maga egyéni sajátságai, melyek valamennyien föl nem sorolhatók s teljesen sohasem általánosíthatók. Ezeknek fogalmát oly tulajdonságok kapcsolataként kell felfognunk, melyek sok más tulajdonságok okai. A logikai fogalom azon követelményt fejezi ki, hogy a tulajdonságokat igazoljuk. *Valamiről való igazolt ismeretünket nevezzük logikai értetemben fogalomnak.*

### 3. §. A fogalom tartalma és terjedelme. Kategóriák.

A fogalom tartalmán a benne gondolt jegyek, *terjedelmén* pedig az alája tartozó tárgyak összességét értjük. Pl. a parallelogramma fogalmának tartalmát a négyszögűségnek s az ellentétes oldalak párhuzamosságának jegyei alkotják, terjedelmét pedig a négyzet, téglalap, rombusz és rombold. Az állat fogalmának tartalma: szerves lény, érzés, önkénytes mozgás; terjedelme: emlősök, madarak, kételtűek, halak, férgek stb.

A fogalom tartalma nem állandó, változatlan, hanem fejlődésnek van alávetve. A fejlődő egyének (pl. az egyes emberek) fogalmának tartalma a legváltozóbb. A tudomány épen arra törekszik, hogy tárgyainak mindig pontosabb megismerése által ezek fogalmát egyértelműen és határozottan kialakítsa és megállapítsa. A fogalmi ismerés eszménye az, hogy a fogalomba lehetőleg a tárgy minden jellemző tulajdonságát belefoglaljuk s mindazokat kirekesszük, melyek oda nem tartoznak, törvényszerű kapcsolatot nem mutatnak, ha mindjárt a köztudat odavalóknak véli is őket. A fogalom tartalmát a meghatározás által tesszük világosan tudatossá (v. ö. 20. §.)

A fogalom tartalma és terjedelme *fordított viszonyban* van egymással. Minél nagyobb a fogalom tartalma, azaz minél több jegye van, annál kisebb a terjedelme, azaz annál kevesebb tárgyra vonatkozik és megfordítva. Így a «ragadozóállat» fogalmának nagyobb tartalma, de kisebb a köre, mint az «emlősállat» fogalmának; minden ragadozóállat emlősállat, de nem minden emlős ragadozó.

Ha a fogalom tartalmából mindig több és több jegyet vonunk el (absztrahálunk), mindinkább nagyobbodik a terjedelme; pl. sas — madár — melegvérű állat — gerinces állat — állat — szerves lény — lény. Ellenben ha fogalom tartalmát újabb jegyek hozzáadása által nagyobbítjuk, szűkül a terjedelme; pl. lény — szerves lény — állat — gerinces állat — melegvérű állat — madár — sas. Az előbbi eljárást *elvonásnak* (absztrakció), az utóbbit *határolásnak* (determináció) hívjuk; amaz elemző (analitikus), emez összetevő (szintetikus) művelet.

Állapítsuk meg a közbeeső tagokat részint 1. determinációval, 2. részint absztrakcióval a következő fogalmak közt: 1. ember — budapesti; alakzat — derékszögű háromszög; eszköz — kard; tudomány — pszichológia; mozgás — hő; lelki jelenség — harag; 2. házi macska — állat; buza — növény; vas — ásvány; Hunyadi — hő; fillér — pénz; dal — költemény; parenézis — írásmű.

A legáltalánosabb fogalmakat *kategóriáknak*\* nevezzük; ezek azon leg-egyetemesebb szempontok, melyekből a valóság tárgyai tekinthetők. *Aristoteles*, az első logikus 10 kategóriát állított föl: lényeg, mennyiség, minőség, viszony, cselekvés, szenvedés, hely, idő, fekvés, bírás. *Kant* négy kategóriát ismer: mennyiség (*quantitas*), minőség (*qualitas*), viszony (*relatio*) és módosulás (*modalitas*). *Wundt* szerint négy kategória van: tárgy, minőség, állapot és vonatkozás.

#### 4. §. A fogalom fajtái.

1. *Terjedelmük* szempontjából a fogalmak vagy a *főlé- és alárendeltség* (szuperordináció és szubordináció), vagy a *mellérendeltség* (koordináció) viszonyában állanak egymással. Két különböző terjedelmű fogalom közül a kisebb terjedelemmel bíró alá van rendelve (*szubordinálva*) a nagyobb terjedelmű fogalomnak, ha az előbbi az utóbbi terjedelmében bennvan; pl. az arany a fémnek, a fém az ásványnak fogalmában. Ha bizonyos fogalmak egy harmadik fogalom terjedelméhez (köréhez) tartoznak, egymás mellé vannak rendelve (*koordinálva*); pl. az arany, ezüst, réz, vas a fémnek, a fém, kén, gyémánt, grafit, pirit az ásványnak alárendelt fogalmai, de viszont egymás között mellérendeltek.

A nagyobb terjedelmű fogalmat *nemnek* (genus), az alája tartozó kisebb terjedelműt *fajnak* (species) hívjuk; a fajok alá ismét az *alfajok*, ezek alá végül az *egyének* tartoznak. «A hozzátartozik az *S* fajhoz», annyit jelent, hogy *A*-ban megvannak az *S*-ben foglalt jegyek; A képviselője, egyes esete az *S*-ként jellemzett tárgyaknak. A azonban általánosabb jegyekkel is jellemezhető, azaz a *nemfogalom* alá is sorolható. Így végül a legmagasabb nemhez, a létező fogalmához jutunk (pl. fülemile — éneklő madár — madár — állat — szerves lény — test — létező). A *nemfogalom* a következő magasabb fogalomhoz viszonyítva mint *fajfogalom* tekinthető. Így alkotja meg a természetrajz a maga rendszertanát, melyben minden nemfogalma külön nevet nyer: ország, kör, csoport, osztály, rend, család, nem, faj, válfaj, egyed.

Amit állíthatunk a nemről, azt állíthatjuk a fajról is, de nem megfordítva; ami igaz a fémről, az igaz az aranyról is, de viszont amit az aranyról állíthatunk, az nem mind érvényes az összes fémekről is.

Az *egyesfogalom* (individualis fogalom) a legnagyobb tartalmú, de a legkisebb terjedelmű, azaz olyan, mely csak egy tárgyra

\* A görög *κατηγορώ* szóból (=praedicare, kimondani, kijelenteni), kategória (praedicamentum) az, amit valamiről ki lehet mondani.



vagy személyre vonatkozik (pl. Széchenyi István gr.). Ezzel szemben az ú. n. *egyszerű fogalmak* legkisebb tartalom mellett a legnagyobb terjedelműek (pl. létező, tulajdonság, mennyiség s. i. t.).

2. A szó szorosabb értelmében csak a képzetek *konkrét* természetűek, amennyiben ugyanis egy tárgy jegyeit csak ezek foglalják magukban szétválasztás, elvonás nélkül; a fogalmak azonban *elvontak* (absztraktak), mert bizonyos képzeletelemtől elvonatkoznak. Mégis a fogalmakat is fel szokás osztani *konkrét*ekre és *elvontakra*. Az előbbiek azok, melyeknek tartalma szemléletben is előállítható (pl. ember, fa, hegy), az utóbbiak pedig olyanok, melyeknek tartalma valamely viszony, vonatkozás, mely a valóságban magában véve nem fordul elő, hanem csak elvonás eredménye, (pl. bátorság, erény, szerencse, logaritmus). Ha az elvont fogalmakkal kapcsolatban mégis érzéki képzetek merülnek fel a tudatban, ezek nem az illető fogalom tartalmához, hanem terjedelméhez tartoznak; pl. a «vakmerőség» szó hallatára egy embert bizonyos helyzetben (pl. magasból leugorva) képzelünk magunk elé.

3. Ha két fogalomnak csak egymással való kölcsönös vonatkozásban van értelme, egymást föltételezik, *korrelatív* fogalmaknak nevezzük őket (pl. ok — okozat, hegy — völgy, apa — gyermek jobb — bal).

Két fogalom tartalomra és terjedelemre nézve teljesen egyforma lehet, ha mindjárt külön szóval is jelöljük őket, egyik a másik helyett használható; ezek az *azonos (identikus)* fogalmak (pl. egyenlő oldalú háromszög — egyenlőszögű háromszög; Franklin — a villámhárító föltalálója). A különbség csak a nyelvi kifejezésben van, mely az épen előforduló összefüggés szerint a fogalom egyik oldalát különösen kiemeli. *Keresztező* fogalmak akkor állnak elő, ha terjedelmüknek csak egy része közös; pl. néger és rabszolga. Ha a fogalmak annyira különböző tartalmuak, hogy nem rendelhetők egy közös magasabb (általánosabb) fogalom alá, azaz egymással össze nem hasonlíthatók, *diszparát* fogalmaknak hívjuk őket (pl. bátorság — háromszög).

*Ellenmondó* (kontradiktórius) fogalmak azok, melyek egymás tagadását tartalmazzák (pl. halandó — halhatatlan, szép — rút, élő — halott). *Ellenmondó* fogalmak egyidejűleg nem állíthatók ugyanazon tárgyról. *Ellentétesek* (kontrárius) azon fogalmak, melyek mint egy megkülönböztetés tagjai, egymástól a legtávolabb állanak (pl. tékozló — fősvény, fehér — fekete, jó — rossz).

## 5. §. Az ítélet.

Észreveszünk egy röpülő madarat; figyelmünk a madár szemléletének épen a röpülést kifejező vonására irányul. Ezáltal a «röpülő madár» összképzetében szétválasztás jött létre egyrészt a

«madár», másrészt a «röpülés» szemléletelemek között. A kettő azonban a valóságban egységet alkot, egymáshoz tartozik; a gondolkodásunkban kiemelt «röpül» jegyet a «madár»-ral vonatkozásba hozzuk s azt mondjuk: *a madár repül*. Ezzel *ítéletet* alkotunk. Ezen ítélet által a «repülő madár» képzetét fölbontottuk, *elemeltük (analízis)* s döntöttünk az elemek egybetartozását kijelentettük (*szintézis*). Pl. leeső kő < a kő leesik; virágzó fa < a fa virágzik. Az ítélet tehát *pszichológiai* szempontból a tudatnak analitiko-szintétikus működése, egy összképzet szétbontása s bizonyos elemek egybekapcsolása.

Az ítélet keletkezésének ily módon való leírása első sorban a szemléleti (észrevételi) ítéletekre vonatkozik. De nemcsak szemléleteket (képzetek) s ezek elemeit, hanem fogalmakat is összeköt tudatunk ítéletekké. Egész gondolkodásunk, mint eleven folyamat ilyen ítéletekben folyik le. Voltakép már a fogalom kialakulásához is szükséges ítélet, mert csak ítéletek útján állapítható meg, mely jegyek a sajátjai egy tárgynak, vagyis mely jegyek állandóak a tárgyon vagy közősek a tárgyak egész csoportján. Minden fogalom végelemzésben a tárgyról alkotott sok ítélet csapadéka s viszont minden fogalom egy ítéletsorrrá bontható fel. Ha valaki nincs tisztában a ragadozóállat fogalmával, akkor rá nézve ezen ítéletek: a ragadozóállatnak karmai, szakító fogai stb. vannak, azon *követelményt* jelentik, hogy ezen jegyeket (karmok, szakítófogak) a fogalomba fel kell vennie.

A *szemléleti* ítéletben az ítélet tárgyat képező folyamat mindig egy épen felmerülő, egyes (egyéni) eset; ellenben a *fogalmak* szétbontásán és összekapcsolásán alapuló ítéletekben (fogalmi ítéletekben) bizonyos tulajdonságok állandó együttlétét vagy egymásutánját, tehát egyetemes szabályszerűségeket állapítunk meg, és pedig úgy, hogy a fogalmaknak állandóan hozzátartozó jegyeket tulajdonítunk s ezek egymáshoz való viszonya fölött döntünk. *Logikai* szempontból tehát az *ítélet* annak kifejezése, hogy valamely tárgynak bizonyos tulajdonsága van, vagy hogy vele valami történik. Tárgyon pedig nemcsak valóságos, (pl. a fa zöld) hanem tisztán gondolt (ideális) dolgot is értünk (pl. a Pegazusnak szárnya van;  $\sqrt{-1}$  imaginárius mennyiség).

Az ítélet legtöbbször nem egyszerű, hanem összetett gondolatfolyamat, mert az analízisen (szétagoláson) és szintézisen (kapcsoláson) kívül még érzelmi és akarati elemekkel is kapcsolatos. Minthogy minden ítélet állít vagy tagad valamit, igényt tart az *érvényességre*, együttjár vele az a hit, hogy a benne foglalt állítás vagy tagadás tényleg érvényes, a valóságban is igaz. Az ítéletek *logikai* vizsgálata épen arra vonatkozik, mennyiben *érvényes* (igaz) a bennük kifejezett gondolat. Vannak ítéletek, melyek *közvetlenül érvényesek* (igazak, evidensek); pl. «a fehér nem fekete». Más íté-



letek csak lépésről-lépésre való bizonyítás által tűnnek fel előttünk érvényeseknek; pl. a Pythagoras-tétel. A bizonyítás szintén ítéletekben történik, melyek által lassankint a bizonyítandó tételben kimondott ítélet *közvetve érvényessé* (igazzá) válik előttünk.

Az ítélet nyelvi formája a *mondát*. Minden ítéletben valamit valamiről állítunk. Azt, amiről állítunk valamit, *alannak* (*szubjektum* = *S*) és azt, amit állítunk róla, *állítmánnak* (*predikátum* = *P*) nevezzük. Az ú. n. *kopulában* (kapcsoló szócska) a *S* és *P* közt való vonatkozás nyer nyelvi kifejezést; a kopula vagy külön szó (*est, ist, is, sunt, sind, are* s. i. t.), vagy már az állítmányban (ige) mint végződés bennfoglaltatik (a németben jelen egyes 3. szem. -*t*, az angolban -*s* s. i. t.). A magyarban nincsen kopula (a fa zöld, der Baum *ist* grün, arbor *est* viridis). Az *est, ist, is* mint kopula nem létet fejez ki, hanem csak azt jelzi, hogy az állítmány az alannal vonatkozásban áll, hozzá tartozik, vele kapcsolatos (pl. Pegasus *est* alatus, a Pegazus [van] szárnyas). Nem jelenti továbbá a kopula az alany és állítmány azonosságát sem; pl. «az ég (est) kék» nem jelenti: az ég = kék, hanem hogy a kékség az égnek egy sajátága. Az alany és állítmány együttesen képezik az ítélet *anyagát*, melynek *formája* a kopula, mely a vonatkoztatást jelzi.

Az állítmány jelen idejének más a szerepe a *szemléleti*, s más a *fogalmi* ítéletekben. Az előbbieken a jelen idő közvetlen rámutatást tartalmaz a beszéző helyére és idejére (itt és most), szóval *szemléleti*; a fogalmi ítéletekben azonban a jelen időben nincs meg ez a rámutatás, az ezekben kifejezett állítás általánosan érvényes (nemcsak a jelenben), szóval itt a jelen idő csak a *logikai* vonatkozás hordozója (pl. állandó temperaturánál a gáz térfogata fordított viszonyban *van* a reá gyakorolt nyomással).

## 6. §. Az ítélet fajai.

I. A régebbi logika az ítéleteket *a) mennyiség* (*quantitas*), *b) minőség* (*qualitas*), *c) viszony* (*reláció*) és *d) módosulás* (*modalitas*) szerint osztályozta. Jöllehet ezen osztályozás nem teljes, kellő módosítással az ítéletek fajairól mégis eléggé hű képet ad.

*a) Az ítélet mennyisége*, vagyis az alany fogalmának terjedelme szerint, lehet

1. *egyetemes* (univerzális): Minden *S* est *P* (minden ember halandó); 2. *részleges* (partikuláris): Némely *S* est *P*; ekkor az állítmány az alanyfogalom terjedelmének csak egy részére érvényes (némely ember szerencsés); 3. *egyed* (szinguláris): *S* est *P*; ekkor az állítmány csak egy egyedre érvényes (Petőfi nagy költő).

*b) Az ítélet minősége* szerint, vagyis aszerint, hogy az alany és állítmány közt lehető vonatkozás érvényességét vagy érvénytelenségét állítjuk, lehet

1. *állító* (affirmatív, pozitív): *S* est *P* (a villám cikázik);

2. *tagadó* (negatív)  $S$  est nem  $P$ , egy  $S$  sem  $P$  (a sas nem emlős állat); 3. *végtelen* (limitatív):  $S$  est nem —  $P$  (ez a kő nem-sárga, — tehát minden más színű lehet). Végtelennek mondjuk ezt az ítéletet, mert az alanyhoz az állítmányok végtelen száma kapcsolható, egynek (itt a sárgá-nak) kivételével. Ez az ítéletforma volta-kép a tagadó ítéletekhez tartozik.

A mennyiség és minőség szempontjainak kombinálása által négy új ítéletfaj keletkezik: 1. *egyetemesen állító* ( $a$ ), 2. *egyetemesen tagadó* ( $e$ ), 3. *részlegesen állító* ( $i$ ), *részlegesen tagadó* ( $o$ ) ítéletek.

A betűk jelzését akövetkező vers fejezi ki:

Asserit  $a$ , negat  $e$ , sed universaliter ambo;  
Asserit  $i$ , negat  $o$ , sed particulariter ambo.  
(Állít az  $a$ , tagad az  $e$ , de mindkettő egyetemesen;  
Állít az  $i$ , tagad az  $o$ , de mindkettő részlegesen.)

c) A *viszony*, vagyis az alany és állítmány egymásra való vonatkozása szerint, az ítélet lehet

1. *fölttélen* (kategórikus):  $S$  est  $P$  (a hang levegőrezgés), ekkor az állítmány minden megszorítás nélkül vonatkozik az alanyra; 2. *fölttéles* (hipotetikus): ha  $X$  van,  $S$  est  $P$  (ha az üveget dörzsöljük, elektromosság keletkezik); ekkor az állítmányt csak fölttélesen állítjuk az alanyról, két tény egymástól való függését mondjuk ki; 3. *szélválasztó* (diszjunktív):  $S$  est vagy  $P_1$  vagy  $P_2$  vagy  $P_3$  (a háromszög vagy derékszögű, vagy hegyesszögű vagy tompaszögű)

d) A *módosulás*, vagyis az ítéletnek ismerésünk bizonyosságához való vonatkozása szerint, az ítélet lehet

1. *való* (asszertorikus):  $S$  est  $P$  (a nap süt); 2. *lehetséges* (problematicus):  $S$  est talán  $P$ ,  $S$  lehet  $P$  (a Marsnak lehetnek lakói); 3. *szükségképi* (apodiktikus):  $S$  kell hogy  $P$  legyen (a szerves lénynek mulandónak kell lennie).

II. Aszerint, amint az ítélet csak egy alanyból s egy állítmányból, vagy pedig több alanyból és állítmányból áll, megkülönböztetünk *egyszerű* és *összetett* ítéleteket. Az utóbbiak ismét

1. *kopulatív* ítéletek, melyeken több alany és egy állítmány van:  $S_1, S_2, S_3$  sunt  $P$ , vagy tagadólag: sem  $S_1$ , sem  $S_2$ , sem  $S_3$ , nem  $P$  (a keresztények, zsidók és mohamedánok egyistenhívők; sem a Hold, sem a Neptunus nem lakható);

2. *konjunktív* ítéletek, melyekben egy alany és több állítmány van,  $S$  est mind  $P_1$ , mind  $P_2$ , mind  $P_3$ , tagadólag  $S$  est sem  $P_1$ , sem  $P_2$ , sem  $P_3$  (a fény visszaverődik, megtörik, sarkítható; az ember sem nem mindentudó, sem nem mindenható, sem nem halhatatlan);

3. *divízió* ítéletek, melyekben több állítmány van, melyek egyszersmind nemfogalmak:  $S$  est részint  $P_1$ , részint  $P_2$ , részint



$P_3$  (a testek részint szilárdak, részint cseppfolyósak, részint lég-neműek).

4. *diszjunktív* ítéletek, melyekben egymást kizáró állítmányok vannak:  $S$  est vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$  (az égitestek vagy állócsillagok, vagy bolygók, vagy üstökösök).

Az összetett ítéletek voltaképp semmi egyebek, mint önálló külön ítéleteknek nyelvi szempontból megrövidített kapcsolatai.

III. Az ítélet természeté függ a) az alany, b) állítmány s c) a kettő közt való vonatkozás természetétől.

a) Az alany szempontjából az ítélet lehet 1. *határozatlan*, melyben az alany nincsen pontosan megadva (impersonalia); pl. esik, villámlik (ú. n. meteorológiai ítéletek), löttek stb. Ezek azért nem alanytalan ítéletek, alanyuk a környezet, csak hogy az ítélet kimondóját inkább a cselekvés érdekli, úgy hogy az alany közönyösnek tűnik fel s alattomban odaértendő; 2. *határozott*, mely ismét *egyes* vagy *többes* ítélet.

b) Az állítmány szempontjából az ítélet lehet 1. *elbeszélő* (historikus) melyben az állítmány történést, rövidebb vagy hosszabb ideig tartó állapotot fejez ki; az állítmány ige, mely kifejezi az idővonatkozást és fokozatot is (a nap süt, Hunyadi győzött); 2. *leíró* (deskriptív) melynek állítmánya valamely tulajdonságot jelent (az ég felhős, a viasz puha). Ha a leíró ítéletben az idővonatkozás is kifejezést nyer, akkor az leíró is, meg elbeszélő is (az ég felhős *volt*); 3. *magyarázó* (explikatív), mely egy tárgy fogalmát egy más tárgy fogalmára törekszik visszavezetni (Petőfi költő volt, az óra szerkezet).

c) Az alany és állítmány viszonya szempontjából az ítélet lehet

1. *azonos* (identikus) ítélet, és pedig formailag azonos ( $A=A$ ) s reálisan azonos ( $a^2=b^2+c^2$ ); 2. egymás *jölé-* és *alárendelt* ítélet, és pedig *szubszumciós*, melyben egy tárgy fogalmát faj- vagy nemfogalma alá foglaljuk (a vas érc, a tigris ragadozó állat) és *keresztelő* *ítéletek* (csak néhány  $S$  sunt  $P$ ); 3. *mellérendelt* ítélet (vörös, zöld, violet alapszínek). Ide tartoznak még a *diszjunktív* ítéletek is; ha a szétválasztásnak csak két tagja van, az ítélet *alternatív* (a test vagy szerves, vagy szervetlen); 4. *függő* *ítéletek*, melyek egyes fogalmak közt való függést állítják s nyelvi szempontból mint hely-, idő-, mód-, ok- s célhatározói mondatok szerepelnek.

IV. Az ítéleteket szokás még *analitikus* és *szintétikus* ítéletekre osztani. Analitikus az olyan ítélet, melyben az állítmány az alany fogalmában már benn van, csak ki kell elemezni (analizálni) belőle; pl. a test kiterjedt. Ellenben szintétikus az ítélet, ha az alanyhoz egy új gondolatot kapcsolunk, mely egyébként nem elemezhető ki belőle; pl. a meleg kiterjeszti a testeket. Ezen megkülönböztetés határai azonban nagyon folyékonyak. Ugyanis amit

még az egyik ember az alanyról mint új állítmányt mond ki, azt a másik, aki az illető fogalmi területén jártasabb, már együtt gondolja az alany fogalmával. Mihelyt egy ítéletben kifejezett ismeretet elsajátítottunk, vagyis az állítmányt az alany jegyvé tettük, az ítélet ránk nézve többé már nem szintétikus. Helyesebben analitikusnak azon ítéletet nevezhetnők, melyben az állítmány az alanyról ellenmondás nélkül nem tagadható; a többi ítéletek szintétikusak.

Vannak ítéletek, melyek tényekre vonatkoznak, azt állapítják meg, ami van; ezeket *tényítéleteknek* (ontológiai ítéleteknek) nevezzük. Pl. cseppfolyó anyag a közlekedő edényekben egyenlő magasan áll; minden szabadon bocsátott test a földre esik. Ezekkel szemben azon ítéleteket, melyek nem tényeket s ezek közt található viszonyokat konstatálnak, hanem azt fejezik ki, hogy valaminek az igaz, jó és szép eszméihez viszonyítva van-e értéke, *értékítéleteknek* (axiológiai ítéleteknek) hívjuk. Az utóbbiak tehát nem konstatálnak, hanem *mérnek*, értékelnek, egyszersmind egyetemes elismerésre tartanak igényt, azt mondják meg nekünk, mit tartsunk igaznak, jónak és szépnek (logikai, etikai s esztétikai értékítéletek), azaz *normatív* jellegűek. Ilyen természete pedig a tényítéleteknek soha sincsen. Pl. ez a cselekedet nemes; a tenger fönséges; a Sixtini Madonna szép.

## 7. §. Az ítéletek összefüggése. A gondolkodás alaptörvényei.

1. Mikor fogalmi ítéletet alkotunk, annak tartalma előttünk többé-kevésbé evidensnek látszik, meg vagyunk győződve arról, hogy jogunk van azon ítéletet megalkotni. Ennek alapja mindig gondolkodásunk azon összefüggésében rejlik, mely által az ítélet meg van határozva. Minden ítélet ugyanis egy előző ítéleten alapul. Így az ítéletek egész láncá keletkezik, melyet ha követünk, végül valamely szemléleti ítélethez, vagy önmagában evidens gondolathoz (axiómához) jutunk. A gondolatok (ítéletek) ezen összefüggése az *elégészes ok elvén* (*principium rationis sufficientis*) nyugszik, mely mint gondolkodásunk legfőbb törvénye, a következő: minden gondolatot mint egy gondolatösszefüggés részét kell tekintenünk, azaz minden gondolat bizonyos más gondolatokból keletkezik, azokban birja *okát* (*rációját*, innen az «okos», «racionális ember» kifejezés) és viszont minden gondolat egy másikat határoz meg mint *következményt*. Ha az okot állítjuk, állítanunk kell a következményt is; ha az okot tagadjuk, megszűnik a következmény is. Elménk természete követeli, hogy minden gondolat egy szakadatlan (folytonos) gondolatláncolat tagjaként szerepeljen, hogy ne «a levegőből kapott», hanem *megokolt* legyen. Az elégészes ok elve szolgál minden *következtetés* alapjául, egyszersmind a leg-



kiválóbb kifejezése annak a ténynek, hogy gondolataink vonatkozásban állanak egymással.

Ettől az ismerési októl, rációtól (*ratio cognoscendi*), meg kell különböztetnünk a történések tényleges okát, az ú. n. *reális okot*, *kauzát* (*causa fiendi*), vagyis azon megelőző föltételek összegét, melyre egy esemény mindig szükségképen bekövetkezik.\* Pl. a barometer emelkedése rációul szolgál a következő ítéletre: szép idő lesz, de természetesen nem ennek fogjuk tulajdonítani a szép időt, hanem bizonyos meteorológiai föltételeknek, ezek idézik elő, mint történelmi okok (*causa*) azt a jelenséget, melyet szép időnek nevezünk. Ha emberi lábnyomot látunk, szükségképp arra gondolunk, hogy ember járt ott (ez a ráció), viszont a nyomokat tényleg az ember járása okozta (a járás a *causa*). A pszichológia és logika közt is az a különbség, hogy míg az előbbi a lelki jelenségek történelmi okait (*causa*) kutatja, vagyis bizonyos lelki föltételek között milyen jelenség (hatás) következik be (pl. bizonyos képzetekkel milyen más képzetek szoktak kapcsolódni), addig a logikai vizsgálat arra vonatkozik, vajjon egy gondolatnak van-e kellő alapja, rációja; (pl. egy gondolat, ítélet helyes-e vagy sem), vagyis a logika bizonyos követelményekkel (posztulatumokkal) lép fel, melyek a helyes gondolkodásra érvényesek. Az igazságra igényt tartó minden gondolatnak eleget kell tennie ezen követelményeknek (normáknak).

2. Ilyen követelmény (norma), hogy a gondolkodás alkalmazkodjék az *azonosság elvéhez* (*principium identitatis*): *A* (est) *A*, vagyis a gondolkodás folyamában minden gondolatnak önmagával azonosnak kell maradnia, azaz olyannak, amilyennek egyszer már tartalmát gondoltuk. *A*-t mindig *A*-nak kell gondolnom és sohasem *nem-A*-nak. Ebből folyik egyszersmind:

3. az *ellenmondás elve* (*principium contradictionis*), mely szerint két ítélet közül, melyek ugyanazon tárgyról ugyanazon vonatkozásban valamit állítanak s egyszersmind tagadnak, nem lehet mindkettő igaz (érvényes); egyik érvénytelenné teszi a másikat. Az önmagának ellenmondó gondolkodás önmagát semmisíti meg. *A* (est) *B* és *A* (est) *nem-B* egyszerre nem lehetnek igaz ítéletek; egyik igazságából következik a másik hamissága. Amennyiben mégis ellenmondóan gondolkodunk, az ellenmondás mint olyan nem tudatos bennünk, kivéve a hazugságnál.

Ezen elvhez közvetlenül kapcsolódik:

4. a *harmadik kizárásának elve* (*principium exclusi tertii seu medii*). Eszerint *A* (est) *B*, vagy *A* (est) *nem B*, egy harmadik ítélet ki van zárva, lehetetlen. Két ítélet közül, melyek egymás-

\* A magyarban mind a *ratiot* (Grund), mind a *causát* (Ursache) oknak szokták nevezni, holott az előző ismerési ok, logikai alap, az utóbbi pedig a való ok v. történelmi ok.

*nak ellenmondanak, azaz az egyik tagadja azt, amit a másik állít, csak egyik lehet igaz. Az egyik hamisságából következik a másik igazsága; nem lehet mindkét ítélet hamis (a szerves lény mulandó — vagy nem mulandó; harmadik ítéletnek helye nincs).*

Ezek gondolkodásunk alaptörvényei általában, melyek közül az utóbbi kettő végelemzésben azonos az identitás elvével. Szerepük különösen azon logikai eljárásoknál szembeszökő, melyeket következtetéseknek hívunk. A következtetés voltaképp az azonosság és elégséges ok elvének alkalmazása, vagyis olyan ítélet, mely más ítéleteknek, mint okoknak logikai folyománya.

## 8. §. A következtetés és fajai.

A következtetés a szó tágabb értelmében *egy ítéletnek más, egy vagy több ítéletből való levezetése Szűkebb értelemben két, közös fogalom által szükségképen (okilag) összefüggő ítéletnek egybekapcsolása.*

Minden következtetésnek a logikai alaptörvények (v. ö. 7. §.) szolgálnak alapul. Ha minden  $M$  (est)  $P$ , s  $S$  (est)  $M$ , akkor világos, hogy amit  $M$ -ről állítok, azt  $S$ -ről is állíthatom, tehát  $S$  (est)  $P$ . Itt az azonosság elve érvényesült, vagyis azon követelmény, hogy egy gondolatartalom — bármily vonatkozásban fordul is elő — önmagával gondolkodásunkban azonos maradjon. Pl. az állócsillagnak saját fénye van; a Szíriusz állócsillag; a Szíriusznak tehát saját fénye van. Ha  $a=c$ , és  $b=c$ , akkor  $a=b$  (két mennyiség, mely egy harmadikkal egyenlő, egymás közt is egyenlő).

A mindennapi életben *rövidített* módon szoktunk következtetni, vagyis úgy, hogy azon ítéletek, melyeken a következtetés nyugszik, tudatunk háttérében maradnak. Innen van az, hogy néha nem tudjuk megállapítani, vajjon következtettünk-e, vagy pedig csak egyszerű ítéletet alkottunk.

A következtetés mutatja meg legjobban s teljes tudatossággal a gondolataink között uralkodó *összefüggést*. Az előzményekben a következmény többé-kevésbé elrejtve már benne van; a következtetési eljárásnak az az *értéke és jelentősége*, hogy a rejtett vonatkozásokat, más gondolatokhoz való viszonyokat világosan és határozottan kifejti és tudatossá teszi. A következtetés arra képesít bennünket, hogy ismereteinket értékesítsük, és pedig azáltal, hogy új esetekre alkalmazzuk őket, ezeket régebben megalkotott ítéleteink alá rendeljük. Amit közvetlenül vagy egyáltalán nem vehetünk észre, azt következtetések által tanuljuk ismerni, melyek a tapasztalás szakadékait azáltal töltik ki, hogy gondolkodásunkat a tapasztalás irányában azon túl is vezetik; a következtetéseket pedig a tapasztalás később igazolja.

A következtetés vagy egyetemes érvényű ítéletből indul ki s



jut különös ítéletre; vagy pedig különös ítéletekben van a kiinduláspontja s így jut egyetemes ítéletre. Az előbbi következtetést *deduktívnek* (levezető), az utóbbit *induktívnek* (fő- v. rávezető) nevezzük. Pl. a paralelogramma területe egyenlő az alap és magasság szorzatával; a háromszög fele egy olyan paralelogrammának, mely vele egyenlő alapú és magasságú; a háromszög területe tehát egyenlő az alap és magasság szorzatának felével (*deduktív*). A kinin megszabadította X-et is, Y-t is, Z-t is lázától, tehát a kinin láz- ellenes orvosság általában (*induktív*).

## 9. §. A szillogizmus.

A deduktív következtetést, vagyis egyes esetnek egyetemes ítélet alá való foglalását (subsumtio) Aristoteles után *szillogizmusnak* (συλλογισμός) nevezzük.

Azon ítéleteket, melyekből az új ítéletet levezetjük, *előtételeknek* v. *premisszáknak* (propositiones præmissæ), a levezetett ítéletet pedig *zárótételnek* (következmény, conclusio) hívjuk. A következtetés lehetősége abban rejlik, hogy az előtételekben van egy közös fogalom, az ú. n. *középfogalom* (terminus medius), amely a zárótételben már nem fordul elő. Az a fogalom, mely a zárótételben állítmány (*P*), a *főfogalom* (terminus maior); az pedig, amely a zárótétel alanya (*S*), az *alfogalom* (terminus minor). Azon előtétel, melyben a főfogalom van, a *főtétel* (propositio maior); azon előtétel pedig, mely az alfogalmat tartalmazza, az *altétel* (propositio minor).

præmissæ  $\begin{cases} M \text{ est } P & (\text{propositio maior}), \text{ a test kiterjedt;} \\ S \text{ est } M & (\text{propositio minor}), \text{ a víz test;} \end{cases}$   
 tehát  $S \text{ est } P$  (conclusio), tehát a víz kiterjedt.

Ha szillogizmus csak *kategorikus*, csak *hipotétikus*, csak *diszjunktív* ítéleteket tartalmaz, nyerünk *kategorikus* (feltétlen), *hipotétikus* (feltételes), illetőleg *diszjunktív* (szétválasztó) szillogizmusokat. Ha vegyesen fordulnak benne elő ilyen ítéletek, akkor *vegyes* szillogizmusokat nyerünk.

## 10. §. Feltétlen szillogizmusok.

A középfogalom helye szerint négyféle feltétlen szillogizmusforma, ú. n. szillogisztikus alakzat (figura, σχῆμα) lehetséges: még pedig az elsőben a középfogalom (*M*) a főtétel alanya, az altétel állítmánya; a másodikban mind a főtétel, mind az altétel állítmánya; a harmadikban mind a főtétel, mind az altétel alanya; a negyedikben a főtétel állítmánya s az altétel alanya.

I.	II.	III.	IV.
$M \quad P$	$P \quad M$	$M \quad P$	$P \quad M$
$S \quad M$	$S \quad M$	$M \quad S$	$M \quad S$
$S \quad P$	$S \quad P$	$S \quad P$	$S \quad P$

Az első három alakzat Aristotelestől (+ 322 Kr. e.), a negyedik Galenustól (+ 200 Kr. u.) való.

Mivel a kategorikus ítélet mennyisége és minősége szerint lehet *a*, *e*, *i*, *o* ítélet (egyetemesen állító, egyetemesen tagadó, részlegesen állító, részlegesen tagadó), mindegyik alakzatban 16 szillogizmus lehetséges, összesen tehát 64.

<i>a</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
<i>a</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>e</i>	<i>o</i>	<i>e</i>
<i>a</i>	<i>i</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>o</i>	<i>i</i>
<i>a</i>	<i>o</i>	<i>e</i>	<i>o</i>	<i>i</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>

A 64 szillogizmus közül azonban csak 19 érvényes.

Az érvényes szillogizmusokat *Petrus Hispanus* (+ 1277 mint XXI. János pápa) nevekké látta el, melyek magánhangzói sorban a fő- s al-tétel, meg a zárótétel logikai formáit jelezték (*a*, *e*, *i*, *o*). Az első alakzat első szillogisztikus formájában mind a három tétel egyetemesen állító (*a*), a jele: *Barbara*. Valamennyi érvényes formát magukban foglalják a következő emlékeztető versek (versus memoriales):

*Barbara*, *Celarent* primæ, *Darii* Ferioque.  
*Cesare*, *Camestres*, *Festino*, *Baroco* secundæ.  
*Tertia* grande sonans recitat *Darapti*, *Felapton*,  
*Disamis*, *Datisi*, *Bocardo*, *Ferison*. *Quartæ*  
*Sunt* *Bamalip*, *Calemes*, *Dimatis*, *Ferapo*, *Fresison*.

Példa a *Barbara*-ra: Minden test kiterjedt; minden ásvány test; tehát minden ásvány kiterjedt. *Celarent*-re: Egy emlős sem lélezkzik kopolytúval; minden patás állat emlős; tehát egy patás állat sem lélezkzik kopolytúval. *Darii*-re: Minden egyenlő oldallal és szöggel bíró alakzat szabályos alakzat; némely háromszögnek egyenlő oldalai és szögei vannak; némely háromszög tehát szabályos alakzat. s. i. t.

## 11. §. A szillogizmus értéke.

A szillogizmus-formák tudományos értéke nagyon különböző; hagyományos rendszerüknek éppen az a főhiánya, hogy a teljes osztályozás tisztán formai érdekei miatt az összes érvényes szillogisztikus alakokat egyformán értékeseknek és jogosultaknak tűntette föl. Legértékesebb közülük a *Barbara*-forma; a matematikai következtetés különösen ezt a formát szokta követni. Általában a



leghasználhatóbbak az egyetemesen állító zárótételek. Az egyetemesen tagadók értéke abban áll, hogy legalább az ellenkező ítéletet kizárják; a részleges zárótételek pedig a bennük foglalt fogalmaknak nem szükségképi összetartozására derítenek fényt. A negyedik alakzat formái sokszor természetellenesek.

A szillogizmusok ellen azon ellenvetést szokás felhozni, hogy amikor közönségesen gondolkodunk, sohasem gondolunk a szillogisztikus formák táblázatára, deduktív következtetéseink nem folynak le a szillogizmusok formái körülményességével. A bíró pl. így okoskodik: ez az ember hazudik, tehát büntetést érdemel, nem pedig: ez az ember hazudik; aki hazudik, az bűnös; aki bűnös, az büntetést érdemel, tehát ez az ember büntetést érdemel. Jól lehet a mindennapi életben tényleg figyelmen kívül hagyjuk a szillogizmus formáit s következtetéseinkben a középfogalom csak a tudat háttérében marad: mégis tagadhatatlan, hogy *valamennyi deduktív okoskodásunk valamely szillogisztikus formába öltöztethető*. A közönséges gondolkodásban is megtesszük ezt akkor, amidőn hiba vagy nehézség áll elő okoskodásunkban; ekkor tagról-tagra, tételtől-tételre okoskodunk. A szillogisztika senkit sem tanít meg következtetni; feladata első sorban nem gyakorlati, hanem *elméleti*, vagyis azon szillogisztikus formák megállapítása, melyekben az érvényes okoskodás lefolyik.

Egyébként a szillogizmus formái helyessége nem biztosítja a zárótétel igazságát, ha az előtételek tartalmilag nem helyesek. Az eredmény érvénytelen, ha az előtételek egyike, vagy mind a két előtétel hamis. Az utóbbi esetben azonban lehetséges, hogy a hibák kiegyenlítik egymást, úgy hogy két hamis premisszából igaz zárótétel következik. Pl. ez a tétel:  $a=b$  igaz lehet, ha mindjárt ezen hamis tételekből származik is:  $a=x$  és  $b=x$ , amikor a valóságban ezekből kellene következnie:  $a=y$ ,  $b=y$ . A szillogizmusok helyességéhez első sorban az előtételek helyessége, ezek kritikai megvizsgálása szükséges.

Egy másik kifogás a szillogizmus ellen, melyet John Stuart Mill (olv. dzsan sztyúórt mill) tett, az, hogy a főtétel már föltételezi a zárótétel érvényességét, vagyis hogy megalkothattuk a főtételt, ahhoz már a zárótétel helyességének kimutatása szükséges volt. Pl. minden ember halandó; Cézár ember; Cézár halandó. Hogy kimondhattuk ezt a tételt: minden ember halandó, ahhoz már szükséges volt, hogy Cézárról is kimutattuk legyen, hogy ő is halandó. Ha csak a zárótételből derülne ki, hogy Cézár halandó, akkor előbb hogyan állíthattuk azt, hogy *minden* ember halandó? A Cézár halandóságára való következtetés tehát végelemzésben nem az általános halandóság alapelvéből folyik, hanem azon megfigyelésből, hogy X is, Y is s. i. t. meghalt; az egyetemes halandóságot s így Cézár halandóságát is az egyes esetek föltétlen be-következéséből következtettük ki. A szillogizmus egyetemes ítéleteit

tehát meg kell előznie az induktív természetű, az egyesről egyetemesre, vagyis új (eddig nem ismert) ítéletre következtető eljárásnak.

A szillogizmus *egymagában véve* tényleg nem tekinthető új igazságra vezető okoskodásnak, hanem csakis az indukcióval együttesen. A főtétel, melyből a szillogizmus kiindul, indukciónak, azaz tapasztalásból vont egyetemesítésnek eredménye, vagyis néhány tény alapján valamit a tények egész osztályáról egyetemesen állít. A szillogizmus (deduktív következtetés) azután arra való, hogy valamely tényről kimondja, hogy a tényeknek ama osztályába tartozik, ennél fogva róla is igaz a főtételben kifejezett állítás. A szillogizmus tehát az egyest az egyetemes tétel (törvény) különös esete-ként vagy következményeként mutatja ki s így *nélkülözhetetlen értékű* a tudományban (v. ö. 30. §.). Az indukció megalkotja az egyetemes tételt, a szillogizmus pedig az egyes adott esetet ez alá foglalja s ezáltal magyarázza. Aki az egyetemes tételt az összes egyes esetekre való alkalmazásával együtt állandóan fejében tartaná, annak természetesen nem volna szüksége szillogizmusra. Erre azonban képtelenek vagyunk. Ha megpróbáljuk, hogy egy egyetemes tétellel szemben kivételt juttassunk érvényre, pl. a gravitáció törvényével szemben egy testnek szabadon való fölfelé esését, akkor az egyetemes tétel azonnal eszünkbe jut s az egyes esetre alkalmazzuk (szillogizmus). Maga az egyetemes igazság sok tapasztalat egybefoglaló kifejezése, mintegy jegyzékbe foglalása. Hogy milyen értékes a szillogizmus, elsősorban nem is a tapasztalati, hanem a jórészt *raciónalis* jellegű tudományokból (matematika, mechanika) tűnik ki, melyeknek levezetései épen azáltal jönnek létre, hogy adott viszonyokat mindig bizonyos igazságok alá foglalunk; az így nyert új viszonyt ismét egy másik igazság alkalmazásaként mutatjuk ki s. i. t. A modern műszaki (technikai) tudományok csodás eredményei ilyen dedukciókon, végelemzésben tehát szillogizmusokon nyugszanak.

A szillogizmus annyiban is értékes, mert segédeszközül szolgál annak megállapításában, vajjon egyetemes ítéleteink helyesek-e? Erről ugyanis az alkalmazás dönt legmegbízhatóbban. A szillogizmusban egyetemes ítéleteink alkalmazást nyernek; ha már most az tűnik ki, hogy az egyes esetre való alkalmazásnál a következmény ellenmond tapasztalatainknak, akkor a tévedést a szillogizmus alapjául szolgáló egyetemes ítéletben kell keresnünk.

## 12. §. Feltételes szillogizmusok.

A feltételes szillogizmusban legalább a főtétel feltételes (hipotétikus) ítélet. Az ilyen szillogizmus *vegyes* feltételes következtetés, míg ha mind a két előtétel feltételes, akkor *tiszta*.



Az összes hipotétikus következtetések ezen az elven alapulnak: az okkal a következményt is állítjuk, a következménnyel az ok is megszűnik.

A vegyes feltételes szillogizmusnak következő főformái vannak:

1. *Modus ponendo ponens* (az altételtben kifejezett állítással a zárótétel is állító):

Ha $S$ van, $P$ is van, De $S$ van	Ha egy testet földobunk, leesik: Ezt a testet földobjuk,
Tehát $P$ is van	Tehát leesik.

2. *Modus ponendo tollens* (az altétel állító, a zárótétel tagadó):

Ha $S$ van, $P$ nincs, De $S$ van	Ha $S$ van, $P$ nincs De $P$ van
Tehát $P$ nincs	Tehát lehet, hogy $S$ nincs

3. *Modus tollendo tollens* (az altétel tagadó, a zárótétel is tagadó):

Ha $S$ van, $P$ is van, De $P$ nincs	Ha hidegebb van, a hőmérő esik; Nincs hidegebb,
Tehát $S$ nincs	Tehát a hőmérő nem esik.

4. *Modus tollendo ponens* (az altétel tagadó, a zártétel állító):

Ha $S$ van, $P$ nincs De $S$ nincs
Tehát lehet, hogy $P$ van.

A *tiszta* feltételes szillogizmus sémája a következő:

Ha $S$ van, $M$ is van; Ha $M$ van, $P$ is van; Ha $S$ van, $P$ is van.
---

Pl. Ha a hőmérsék emelkedik, az óra ingája meghosszabbodik;

Ha az óra ingája meghosszabbodik, lengése lassul;

Ha a lengés lassul, az óra késik;

Tehát: Ha a hőmérsék emelkedik, az óra késik.

### 13. §. Szétválasztó szillogizmusok.

Szétválasztó (diszjunktív) szillogizmusok azok, melyeknek feltétele szétválasztó ítélet ( $S$  vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$ ) s az altételben a szétválasztás tagjait vagy állítjuk, vagy tagadjuk. A szétválasztás tagjai egymást kizárják, egy időben közülük az alanyhoz csak egy kapcsolható. Lehet pedig következtetni:

1. Az egyik tag érvényességéből a többi érvénytelenségére (modus ponendo tollens):

$$\begin{array}{r} S \text{ vagy } P_1, \text{ vagy } P_2, \text{ vagy } P_3 \\ \text{De } S \text{ (est) } P_1 \\ \hline \text{Tehát } S \text{ sem } P_2, \text{ sem } P_3 \end{array}$$

2. A többi tag érvénytelenségéből egyik tag érvényességére (modus tollendo ponens):

$$\begin{array}{r} S \text{ vagy } P_1, \text{ vagy } P_2, \text{ vagy } P_3 \\ \text{De } S \text{ sem } P_2, \text{ sem } P_3 \\ \hline \text{Tehát } S \text{ (est) } P_1 \end{array}$$

Pl. 1. Az égitest vagy állócsillag, vagy bolygó, vagy üstökös;  
Ez az égitest állócsillag

Tehát: Ez az égitest sem bolygó, sem üstökös.

2. Az égitest vagy állócsillag, vagy bolygó, vagy üstökös;  
Ez az égitest sem bolygó, sem üstökös

Tehát: Ez az égitest állócsillag.

A szétválasztó szillogizmus hibás akkor, ha a kiindulásul felvett szétválasztó ítélet nem teljes, vagyis a szétválasztás nem valamennyi tagját sorolja fel.

A szétválasztó szillogizmusoknak sajátos fajai a *dilemmák*, *trilemmák*, *tetralemmák*, *polilemmák*, azaz két-, három-, négy- vagy többtagú diszjunktív főtéttel bíró szillogizmusok, melyek egyszersmind feltételesek is. Sémájuk:

$$\begin{array}{r} \text{Ha van } A, \text{ akkor vagy } B, \text{ vagy } C \text{ van} \\ \text{De most sem } B, \text{ sem } C \text{ nincs} \\ \hline \text{Tehát } A \text{ sincs} \end{array}$$

Kategorikus formában:

$$\begin{array}{r} A \text{ (est) vagy } B, \text{ vagy } C \\ \text{De } S \text{ sem } B, \text{ sem } C \\ \hline \text{Tehát } S \quad A \text{ sem.} \end{array}$$

A dilemma egyik faja az ú. n. *szillogizmus cornutus* (szarvas okoskodás), melynek neve onnan van, hogy ezzel az okoskodással ellenfelünket két veszedelem, mintegy két szarv közé szorítjuk; ha ki is kerül az egyiket, a másik föltétlenül találja őt. Sémája:

$$\begin{array}{r} A \text{ vagy } B, \text{ vagy } C \\ \text{Ha } A-B, \text{ a következmény } D, \\ \text{Ha } A-C, \text{ a következmény } D, \end{array}$$

tehát akár *B*, akár *C* az *A*, az eredmény mindig ugyanaz.



Ilyen szillogizmus *Tertullianus* okoskodása Traianus császár helytelen parancsáról, mely így szólt: «A keresztényeket nem kell üldözni, de ha feljelenetnek, büntetni kell őket.» *Tertullianus* erre így okoskodott: «Vagy bűnösök a keresztények, vagy ártatlanok; ha bűnösök, akkor üldözni kell őket, tehát a parancs helytelen; ha ártatlanok, akkor meg nem szabad őket büntetni, ha feljelenetnek is, tehát e tekintetben sem helyes a parancs. Így akár bűnösök, akár ártatlanok a keresztények, a rendelet igazságtalan».

*Leibniz* trilemmával bizonyítja *Theodiceájában*, hogy ez a világ a legjobb: Ha ez a világ nem volna a legjobb minden lehető világ között, akkor az Isten egy jobb világot vagy nem ismert, vagy teremteni és föntartani nem tudott, vagy nem akart volna. Minthogy azonban Isten mindentudó, mindenható és a legjobb: azért ez a világ valamennyi lehető világ között a legjobb. (V. ö. 15. §.).

#### 14. §. Rövidített és összetett szillogizmusok.

I. Nem mindig formulázzuk meg a következtetés valamennyi alkotórészét, néha az egyik előtételt elhagyjuk; ekkor *rövidített szillogizmus*, *enthymema* keletkezik (ἐν θύμῳ, bensőnkben elrejtve marad az egyik előtétel). Pl. meg kell büntetni, mert bűnt követett el; az oroszlánnak szakító fogai vannak, mert ragadozó-állat (kimaradt a főtétel: minden bűn büntetendő; minden ragadozó állatnak szakítófogai vannak). Minden ember halandó, tehát neked is meg kell halnod (kimaradt az altétel: de te ember vagy). Nagyrészt *enthymemában* gondolkodunk, mert vagy a fő-, vagy az altételt mint magától értetődőt magunkban odagondoljuk.

Ha egy egyszerű szillogizmusban az előtételekhez a megokolást is hozzáfűzzük, *epichierema* keletkezik. Sémája:

$$M \text{ (est) } P, \text{ mert } A$$

$$S \text{ (est) } M, \text{ mert } B$$


---


$$S \text{ (est) } P.$$

II. Több szillogizmus összekapcsolása útján *összetett szillogizmust* (syllogismus concatenatus; polysyllogismus) nyerünk. Ebben az előző szillogizmus zárótétele a következőnek premisszája. Pl.

A környezeténél melegebb test több hőt sugároz ki, mint elnyel;  
Amely test több hőt sugároz ki mint elnyel, energiát veszít,

---

Tehát a környezeténél melegebb test energiát veszít.

Amely test energiát veszít, az más testek energiáját növeli

---

Tehát a környezeténél melegebb test más testek energiáját

[növeli.

III. Ha az összetett következtetésben a zárótételeket mindig elhagyjuk (kivéve az utolsót), az összetett következtetés ezen meg-rövidített alakját *lánckövetkeztetésnek* (sorites, σαρσιτης) nevezzük. Ha a lánckövetkeztetés az okoktól a következmények felé halad s hiányzanak azon zárótételek, melyek a következő szillogizmusban

altételekké lesznek, *aristotelesi* (szintetikus) lánckövetkeztetés áll elő (az előbbi ítélet állítmánya a következő alanya). Ennek a megfordítottját, mikor a következménytől haladunk az ok felé s hiányzanak azon zárótételek, melyek a következő szillogizmusok főtételei, *gokleniusi* (analitikus) lánckövetkeztetésnek mondjuk (az előbbi ítélet alanya a következő állítmánya). Az előbbi Aristoteles, az utóbbit Goklenius (1598) állította fel.

Az aristotelesi:

$A \text{ est } B$	A földön mozgó test súrlódik
$B \text{ est } C$	A súrlódás ütközés,
$C \text{ est } D$	Az ütközés hőt fejleszt:
$A \text{ est } D$	A földön mozgó test hőt fejleszt.

A gokleniusi:

$C \text{ est } D$	Az ütközés hőt fejleszt,
$B \text{ est } C$	A súrlódás ütközés,
$A \text{ est } B$	A földön mozgó test súrlódik:
$A \text{ est } D$	A földön mozgó test hőt fejleszt.

Platon Kritonjában Sokrates így bizonyítja azt, hogy nem szabad elmenekülnie: Én önszántamból élek Áthén államában. Aki valamely államban önszántából él, hallgatólagosan elismeri annak törvényeit. Aki egy állam törvényeit elismeri, minden esetben azok szerint kell cselekednie. Aki minden esetben az állam törvényei szerint cselekszik, nem vonhatja ki magát az állam igazságtalan ítélete alól sem. Tehát nem távozhatom a börtönből.

## 15. §. Álkövetkeztetések.

Azokat a következtetéseket, melyek a gondolkodás normáival ellentétben állanak, kétértelműséget tartalmaznak vagy hamis premisszán nyugszanak, *álkövetkeztetéseknek* hívjuk. E hibás okoskodások (logikai falláciák) lehetnek *a)* olyanok, melyekbe a tévedés az okoskodó tudtán és szándékán kívül csuszott be (*paralogizmus*) és *b)* olyanok, melyekbe a hibát a következtető szándékosan, mások megtévesztésére követi el (*szofizma*).

*a)* A gyakrabban előforduló álkövetkeztetések ezek:

1. *Quaternio terminorum*, midőn nem három, hanem négy fogalom szerepel a szillogizmusban. A negyedik fogalom rendesen a középfogalom kétértelműsége (*amphibolia*) miatt csúszik bele az okoskodásba. Pl. minden fogoly rab, — ez a madár fogoly, — ez a madár rab; az «állat» kéttagú szó, — az oroszlán állat, — az oroszlán kéttagú szó; a legjobbak legyenek uralkodók, — de az optimatesek a legjobbak. — tehát az optimatesek uralkodjanak;



minden kezdet nehéz — a tétlenség minden bűn kezdete — a tétlenség tehát nehéz (v. ö. homonym szavakat).

2. *Petilio principii*, mikor valamely tétellel olyat bizonyítunk, amin magának e tételnek igazsága is nyugszik, vagyis a zárótétel igazságát már föltesszük a premisszák megalkotásánál s mégis ezzel bizonyítunk. Molière kitűnően gúnyolja ki ügyetlen orvosát, mikor ezt mondhatja vele: az ópium elaltat, mert altató erő van benne (l'opium endormit parcequ'il a une vertu soporifique). Ilyen még: az elme mindig gondolkodik, mert az elme lényege a gondolkodás; az ember tud emlékezni, mert emlékező tehetsége van; minden mozog, mert semmi sincs nyugalomban. (*idem per idem*).

3. *Circulus vitiosus* (körben forgó okoskodás), mikor két ítéletet egymással okolunk meg, vagy két fogalmat egymással határozzunk meg. *A*-t bizonyítjuk *B*-vel s *B*-t *A*-val. Pl. szép az, ami tetszik és az tetszik, ami szép; igaz az, ami megfelel a valóságnak s az felel meg a valóságnak, ami igaz; az embernek szabadakarat van, mert felelős tetteiért és az ember felelős tetteiért, mert szabadakarat van; valamely esemény megtörténtét a szemtanú szavahihetőségével bizonyítom és viszont szavahihetőségét az esemény megtörténtével.

4. *Ignorantia vel mutatio elenchi* (tételtévesztés), mikor a tételt vagy tudatlanságból (*ignorantia*) vagy szántszándékkal (*mutatio*) másnak tüntetjük fel s ezt bizonyítjuk. Pl. ahelyett, hogy bebizonyítanók, hogy a vádlott csalást követett el, azt bizonyítgatjuk, hogy az a család, mellyel vádoljuk, mily rút; ahelyett, hogy azt bizonyítanók, hogy a szegényt inkább ezen, mint más módon kell segíteni, azt bizonyítgatjuk, hogy a szegényt segítenünk kell.

5. *Hysteron proteron* (visszás következtetés, ὕστερον πρότερον), mikor egy tételt olyasmiből következtetünk, ami maga is csak következménye ama tételnek. Pl. hideg van, mert a hőmérő 0°-ra szállott alá; azért figyelünk valamire, mert érdekes (holott azért érdekes, mert figyelmünket önkényt kiváltja); láza van, mert félrebeszél.

6. *Ficta universalitas* (téves egyetemesítés), midőn egyikét tény alapján elhamarkodva egyetemes ítéletet mondunk. Pl. *A*, *B*, *C* fém súlyosabb a víznél — minden fém súlyosabb a víznél. Ilyenek még a közéletből: minden hivatalnok megvesztegethető; minden ügyvéd rabló; minden tudós szögletes. Sok téves egyetemesítés van a közmondásokban, melyeket sokszor helytelenül bizonyító erővel ruház föl a köztudat.

7. *Post hoc, ergo propter hoc* vagy *non causa ut causa* (ez után, tehát ezért, a nem-ok mint ok), mikor a pusztá egymásutánt mindjárt okviszonynak is tartjuk. Pl. ha üstökös megjelenik, háború lesz; a népesség erősebb szaporodását nyomor követi. Ezt a logikai tévedést követjük el akkor is, midőn valamely politikai

vagy társadalmi intézmény kitünőségét pusztán annak a ténynek alapján állítjuk, hogy a haza ezek mellett és alatt virágzott.

Gyakran előfordul, hogy *egy* hamis tétel alapján a helytelen következtetések egész sorát fejtjük ki. A kiindulásul szolgáló hamis tételt *első hazugságnak*, *πρῶτον ψῦδος*-nak nevezzük.

b) A szándékos, mások megtevesztésére irányuló álkövetkeztetések közül különösen a hibás lémmás szillogizmusok érdekesek és figyelemreméltók. Ezekkel a szofista könnyen zavarba ejtheti ellenfelét, mert a hiba forrását nem könnyű egyhamar megtalálni. A helytelen dilemma sokszor visszafordítható az ellen, aki először használta s így épen az ellenkező bizonyítható vele. Az ilyen okoskodást *visszafordítható dilemmának* (*ἀντιστρέφων*) vagy *krokodilus-okoskodásnak* nevezzük.

Az utóbbi a következő mesétől kapta nevét:

A krokodilus egy anyának a Nilus partján elragadta gyermekét. Midőn az anya visszakérte tőle, a krokodilus azt válaszolta, hogy visszaadja a gyermeket, ha ezen kérdésére az anya igaz feleletet ad: «Vissza fogom-e adni neked a gyermeket?» Az anya így válaszolt: «Nem fogod a gyermeket visszaadni.» Ekkor a krokodilus így szólt: «Vagy igazat mondtál, vagy nem. Ha igazat mondtál, akkor a gyermeket nem adhatom vissza, mert ha visszaadnám nem igazá válnék, amit mondtál. Már pedig csak akkor adom vissza gyermekedet, ha feleleted igaz. Ha ellenben nem igazat mondtál, akkor nem adhatom vissza a gyermeket előbbi kikötésünk értelmében. Így semmiképp sem kapod vissza.» Az asszony ekkor ezt mondotta: «Te mindenesetre vissza fogod adni gyermekemet. Ha igazat mondtam, akkor visszaadod, mert ebben állapodtunk meg. Ha nem igazat mondtam, akkor vissza kell adnod a gyermeket, mert csak így lesz nem igazá az, amit állítottam (t. i. «te nem adod vissza gyermekemet.»)

[E krokodilus-okoskodás ezeken a helytelen feltevéseken nyugszik:

En visszaadom a gyermeket, ha nem igaz, hogy visszaadom. — Ha igaz, hogy vissza nem adom, akkor visszaadom.]

Ilyen antistrepheon *Protagoras* görög szofistának és *Euathlus* nevű tanítványának póre. Euathlus ugyanis a tanításért járó összeg egyik felét a tanulás kezdetén fizette le, a másik felét pedig azon időre ígérte, ha első pörét megnyeri. Euathlus kitanulta a szofisztikát, de nem vállalt ügyvédséget s nem is fizetett. Mestere erre bepörölte s így szólt: «En mindenesetre megkapom pénzemet, akár megnyerem a pört, akár elvesztem. Ha megnyerem a pört, akkor te a bírói ítélet értelmében fizetsz; ha elvesztem, akkor meg azért fizetsz, mert megnyerted első pörödet.» Euathlus így fordította vissza a mester gondolatait: «Semmiképp sem kapod meg pénzedet. Ha elvesztem a pört, nem fizetek, mert csak abban az esetben kell a díj másik felét megfizetnem, ha megnyerem első pörömet. Ha megnyerem pörömet, szintén nem fizetek, mert a bírák így ítélkeztek.»

[A hiba forrása ott van, hogy Protagoras szerződése nem volt teljes diszjunktív ítélet. Nála a szétválasztás tagjai: vagy megnyeri a pört, vagy nem nyeri. Arra a harmadik lehetőségre nem gondolt, hogy a tanítvány nem vállal ügyvédséget s így épen a fönnebbi pör lesz első póre.]

Egy anya ezen szavakkal akarta rávenni fiát, hogy ne legyen állami hivatalnok: «Fiam, vagy igazságos leszel mint hivatalnok, vagy nem. Ha igazságos leszel, nem fognak szeretni az emberek; ha pedig nem leszel igazságos, nem fognak szeretni az istenek. Tehát akár igazságos leszel, akár nem, nem fognak szeretni.» Erre a fiú az okoskodást visszafordította: «Mégis állami hivatalnok leszek, mert vagy igazságos leszek, vagy nem. Ha igazságos



leszek, akkor szeretni fognak az istenek; ha pedig nem leszek igazságos, szeretni fognak az emberek. Így mindenképen szeretni fognak.»

Omár kalifa, midőn a híres alexandriai könyvtárt elégette, így okoskodott: «Erre a könyvtárra semmi szükség sincsen, mert vagy az van benne ami a Koránban, s akkor fölösleges; vagy nincs meg benne az, ami a Koránban van s akkor haszontalan.»

Epimenides krétai ember így szólt: minden krétai hazug; Epimenides maga is krétai, tehát nem igaz, hogy a krétaiak hazugok, tehát Epimenides is igazat mond, következésképp minden krétai hazug.

«Velatus». Ismered ezt az eltakart alakot? «Nem». Az pedig a te apád; tehát nem ismered apádat.

«Cornutus». Amit el nem vettél, az meg van neked. Kürtöt nem vettél el, tehát kürtöd van.

«Acervus». Egy homokrakás, melyből egy homokszemet elveszünk, rakás marad? Igen. Hátha még egyet elveszünk? Akkor is, s. i. t. Ha így egy-egy szem elvétele által nem szűnik meg rakás maradni, akkor végre egy szemet kell rakásnak neveznünk. — Fordítva: Egy szem egy másik hozzátétele által már rakássá válik? Nem, s. i. t. tehát egy millió szem sem alkot egy rakást.

## 16. §. Az induktív következtetések.

Amíg a szillogizmusokban egyetemes tételekből különös (egyes) tételeket vezetünk le, addig indukció által a különösből (egyesből) következtetünk az egyetemesre.

Kétféle induktív következtetést szokás megkülönböztetni: 1. teljes és 2. nem teljes indukciót.

1. A teljes indukció nem egyéb, mint egyes tapasztalati ítéleteink összefoglalása. Ha ugyanis  $S_1$  (est)  $P$ ,  $S_2$  (est)  $P$ ,  $S_3$  (est)  $P$ ,  $S_4$  (est)  $P$ , továbbá  $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = S$ , akkor kimondhatom e tételt:  $S$  (est)  $P$ . Ha kimutatom külön-külön a Marsról, Saturnusról, Jupiterről stb., hogy elliptikus pályán mozognak s azután kijelentem: A bolygók elliptikus pályán mozognak, voltaképp nem is következtettem, nem egyetemesítettem, semmi új ismeretre nem jutottam, hanem csak az egyes eseteket összegeztem.

A matematikában «teljes indukciónak nevezik» az « $n$ -ről  $n+1$ -re» való következtetést.

2. Ha azon megfigyelésekből, hogy a szabadon elbocsátott testek leesnek, vagy hogy a víz a közlekedő edényekben egyenlő magasan áll, a fizikus azt következteti, hogy minden test leesik, minden cseppfolyó anyag a közlekedő edényekben egyenlő magasan áll: nagyon jól tudja, hogy nem figyelhet meg minden testet, minden cseppfolyó anyagot a jelzett szempontból s hogy ezzel soha sem lehetne készen. Ez a nem teljes indukció a tulajdonképeni induktív következtetés, melyben egyes, közvetlenül megfigyelt vagy másképp megállapított esetekből ( $S_1$  est  $P$ ,  $S_2$  est  $P$ ...  $S_n$  est  $P$ ) egyetemes ítéletre ( $S$  est  $P$ ) következtetünk, vagyis megállapítjuk, hogy amit igaznak ismertünk bizonyos esetekben, az igaz lesz

minden hasonló esetben; ami igaz a tünetmények bizonyos osztályának néhány tagjáról, az igaz az egész osztályról. Röviden: az indukció tapasztalásból vont egyetemesítés.

Vannak olyan indukcióink, melyeknél az egyetemesítés a tények óriási számán nyugszik, amelyekből vont konklúzió ellen még sohasem találkozott tapasztalat (*inductio per enumerationem simplicem sine instantia contraria*). Pl. minden holló fekete, minden hattyú fehér. Az egyes esetek bármily határtalan száma sem elég ahhoz, hogy a belőlük indukált egyetemes tételnek bizonyosságot kölcsönözzön; egyetlen ellenkező tény (*instantia contraria*) elég ahhoz, hogy az indukált tétel egyetemességét érvénytelenné tegye. (Ezért mondja már Bacon [1561—1626], aki a szillogisztikával szemben az indukció szükségét különösen hangsúlyozta: *Inductio, quae procedit per enumerationem simplicem, res puerilis est*). Viszont néha egyetlen vagy csak néhány eset is elég, hogy teljes bizonyossággal egyetemesítsünk s ez egyetemesítést logikailag igazoljuk, t. i. akkor, ha kitűnik, hogy *S* és *P* között oksági, azaz szükségképi viszony van. Miben áll az oksági viszony, mint az indukció tulajdonképeni gyökere?

## 17. §. Az okság törvénye.

Elmének természetében rejlik azon elv, hogy «mindennek megvan a maga oka», «semmi sem történhetik ok nélkül», azaz semmit sem tudunk elgondolni, ami ne valami más folyamat következményeként jelentkezne. (v. ö. 104. l.). Elmének törvényszerűsége olyan, hogy a tüneteményeket a hatás, okozás viszonyába állítja. A viszony egyik tagját *ok*nak (*causa*), a másikat *okozat*nak (*effectus*) nevezzük.

Az okságnak *pszichológiai* alapja az *akarat* tünetményében keresendő. A külső természet tünetményeit a primitív ember saját belső, lelki tünetményeinek analógiájára fogja föl, a tüneteményeket megelőző jelenségeket (tárgyakat) *akaratcentrumok*nak tekinti, magát az okozást a természetű tényezőök akarásának. Ezt minden primitív nép természeti mítoszai, megszemélyesítései bizonyítják. Amikor a mennydörgést egy isten székérdüörgésének tartja, vagy kéri a fetist, hogy segítsen rajta, mindez csak azért történik, mert ezekben a lényekben a jelen vagy a jövő tünetmények ható okait véli fölismerni. A gyermek folytonos kérdezősködése is nem csak pusztán kíváncsiságból, hanem az okviszonyban való ismerés ösztönéből történik; ugyanezért megveri az asztalt, melyben megütötte magát. A primitív embernél s a gyermeknél az élő és élettelen élesebb megkülönböztetése után kimarad az okság képzetéből az akarat elem. Így alakul át az okság népies képzele lassankint az okság tudományos fogalmává, mely szerint minden természeti jelenség kölcsönösen meg van határozva mint ok és okozat, továbbá, hogy ugyanazon okokból ugyanazon körülmények közt ugyanazon okozatok állanak elő. De mi is maga az ok és okozás?

Ha egy követ az ablakra vetünk s az ablaküveg összetörik; ha a lázas beteg kinint vesz be s hőmérséke alászáll; ha a mozgó billárdgolyó a



nyugvót mozgásba hozza; ha a puska kakasának ütése a puskát elsüti: a legtöbb ember nemcsak arról van meggyőződve, hogy egyik folyamat a másikat *okozta*, hanem egyszersmind azt is hiszi, hogy *látja, hallja*, szóval érzékileg észreveszi, mikép idézi elő az ok az okozatot. *David Hume* (1711—1776) mutatta ki, hogy ez csak előítélet, mert mi *magát az okozást sohasem tapasztaljuk* (vagyis hogy mikép töri össze a mozgó kő az üveget, mikép hat a kinin, mikép hozza az egyik golyó mozgásba a másikat stb.), hanem csak a tüneteményeknek bizonyos föltételek között való *egymásutánját* (vagyis hogy a kő dobását az üveg törése, a kinin bevételét a hőmérsék csökkenése, az egyik golyó mozgását a másiknak mozgása követi stb.)

Az óra járásának okául a fölhuzást emlegetjük; a puskapor fölrobbanását a meggyújtásnak tulajdonítjuk; ha valaki bizonyos ételből evett s utána ennek következtében meghalt, azon ételt tartjuk a halál okának. Mind-ezt azonban nem tesszük szabatosan, mert nem jelöljük meg a *teljes okot*. Hogy az óra fölhúzás után jár, annak nemcsak az az oka, hogy fölhúztuk, hanem hogy kerekei rendben vannak, rugója kifogástalan stb., mert ha az utóbbi föltételek nem volnának meg, hiába húznók fel az órát, nem járna az. A puskapor meggyújtása szintén csak egyik oka a robbanásnak, mely a gyújtás dacára sem történnék meg, ha a puskapor nem volna kellő összetételű. Az a bizonyos étel sem egyedül oka a halálnak, mert esetleg más alkalommal (az egészségi állapotnak, a gyomor fiziologiai természetének más minősége mellett) nem következett volna be a halál; az ételen kívül a szervezet azon idejű állapota is a halál bekövetkezésének részoka. *Valamennyi* föltétel össztalálkozására van szükség, hogy az okozat létrejöjjön. A föltételek közül azonban épen azt, mely az *utolsó*, mely mintegy betetőzi a folyamat létrejöttét, szoktuk *oknak* nevezni, míg a többit csak *föltételnek*, jöllehet az oknak nevezett föltétel sem áll szorosabb viszonyban az okozattal, mint bármelyik a többi föltétel közül. Az *ok* megjelölése akkor *teljes*, ha minden állandó föltételt felsorolunk. Hasonló eset az, mikor választások alkalmával egyenlő számú szavazatok esetén az utolsónak jövő szavazó «eldönti» az egyik fél javára a szavazás sorsát; ekkor a győző fél neki tulajdonítja diadalmát, pedig az előző szavazók mindegyike épen úgy «oka» a győzelemnek, mint az utolsó.

Akkor beszélhetünk okozásról, amikor valami létezni *kezd*, mihelyt bizonyos föltételek (tulajdonságok, állapotok, folyamatok), melyek addig nem voltak (vagy csak részben voltak) jelen, *együttesen* jelen vannak. A kezdődő folyamatot *okozatnak* (hatásnak), ama föltételek mindegyikét külön-külön *részoknak*, összességüket pedig *teljes oknak* nevezzük. A részekok közül azt, amely *utoljára* lép föl s így föllépésének időpontjával mintegy meghatározza az okozat föllépésének időpontját, szoktuk szűkebb értelemben *oknak* hívni, ellentétben a többi részekkel, mint *föltételekkel*.

E szerint valamely tünetemény okának összes állandó (szabályszerű) előzményeit, azaz föltételeinek összegét tartjuk. Maga a pusztá egymásután azonban az oksághoz nem elég (v. ö. 115. l. post hoc, ergo propter hoc). Az éj a nap s a nap az éj után következik be állandóan, minden kivétel nélkül, még sem tartjuk a napot az éj s az éjt a nap okának. Bizonyos feltételösszeget annyiban tarthatunk valamely folyamat okának, amennyiben e folyamat abban a pillanatban, melyben a feltételek teljes számmal megvannak, *szükségképen* létrejö. Eszünk *követelménye* (posztulátuma), hogy az ok és okozat között szükségképi a viszony, mert

különben a tünetmények tényleges állandó (szabályszerű) egymásutánja magyarázhatatlan volna. Végelemzésben tehát minden okviszony annak föltevése, hogy egyik tünetmény után a másik szükségképen bekövetkezik. Vajjon melyek az állandó szükségképi előzmények, melyek oknak tekinthetők, ezt különféle eljárásokkal, *módszerekkel* törekszik a tudomány megállapítani.

A tudomány célja az, hogy mindig *közelebbi* időbeli előzményt (*præcedens*) mutasson ki mint okot, azaz mindig teljesebben állítsa helyre a valóságban lefolyó változások *folytonosságát* (*continuitás*) Pl. a kinint a láz csillapodása okának tartjuk. A tudomány azonban még közelebbi okot tüntet föl, midőn rámutat azon kémiai reakciófolyamatokra, melyeket a kinin a szervezetből, ill. ennek bizonyos elemeiből kivált s melyeknek eredménye a hőelvonás, a láz csökkenése. A mindig közelebbi s elemibb okoknak fölfedezésében és kimutatásában áll épen a tudomány *haladása*.

Az induktív következtetésnek, mint tapasztalásból vont egyetemesítésnek alapja tehát az okviszony. Ez jogosít fel arra bennünket, hogy egyetemes ítélet formájában fejezzük ki, hogy  $S$  (est)  $P$ , ha nincs is tudomásunk  $S$  összes eseteiről, hanem csak egy vagy néhány esetről van tudomásunk, amelyekben a  $P$  az  $S$ -ről állítható. Az okviszony alapján egyetemesen kijelentjük, hogy valahányszor  $S$  van, van egyszersmind  $P$  is.

Azzal a kérdéssel, vajjon milyen eljárásokkal állapítható meg az okviszony, a logika *módszertani* (metodikai) része foglalkozik (v. ö. 28. §.).

### 18. §. Valószínűségi következtetések.

Azt a következtetést, midőn nem tudunk az  $S$  és  $P$  között okviszonyt megállapítani s ennél fogva csak megközelítőleg egyetemesíthetünk, *valószínűségi következtetésnek* hívjuk. A következtetés valószínűségének mértéke attól függ, vajjon milyen arányban áll a természetben található s egyetemesítésünkkel megegyező esetek száma a vele ellenkező esetek számával? Ha az utóbbi nulla, akkor a legnagyobb a valószínűség.

A valószínűségi következtetéseknek ott van különös alkalmazásuk, ahol nem egyedeokról, hanem nagy tömegekről, ezek tulajdonságairól van szó. A statisztikust, politikust, szociológust nem az érdekli első sorban, hogy egy ember hogyan gondolkodik, érez és cselekszik, minők az anyagi s erkölcsi tulajdonságai, hanem az, vajjon a legtöbb ember hogyan szokott gondolkodni s cselekedni bizonyos föltételek között; vajjon bizonyos gazdasági körülményeknek milyen befolyása szokott lenni a társadalom pénzügyi s kulturai állapotára, politikai helyzetére stb. A valószínűségi következtetés tehát átlagos, középszámításon, az összeségre vonatkozó megközelítő egyetemesítésen nyugszik.



A halálesetek, tűz- és jégkárok statisztikája szolgál alapul a biztosító intézetek pénzügyi következtetéseinek s számításainak, vajjon milyen arányban szabja ki a biztosítási díjakat, hogy a biztosítók se legyenek nagyon megterhelve, s a társulatnak is kellő haszna maradjon.

Miután néhány vagy sok eset alapján megközelítőleg egyetemestítettünk, a valószínűségi következtetés további formája a következő:

$$\frac{M \text{ (est) legtöbbször } P}{S \text{ (est) } M}$$

Tehát  $S \text{ (est) valószínűleg } P.$

Igy következtetett pl. Kant:

Különböző testek egyező mozgásiránya legtöbbször közös mozgási okra vezethető vissza; a bolygók a Nap körül való mozgásukban egyező mozgásirányúak; tehát a Nap körül való mozgásuk valószínűleg közös mozgási okra vezetendő vissza.

Laplace szerint a valószínűség a kedvező esetek viszonya minden lehető esethez. E viszony oly törtszámmal formulázható, melynek számlálója a kedvező esetek száma, nevezője pedig az összes lehető esetek száma. Minél nagyobb a számláló s minél kisebb a nevező, annál nagyobb a valószínűség. Ha egy dobozban 10 fekete golyó van s egy fehér sines, akkor a feketének húzása bizonyos ( $\frac{10}{10}=1$ ), a fehéré lehetetlen (a valószínűsége  $\frac{0}{10}=0$ ). Egy fehér golyó bedobása után a fekete valószínűsége  $\frac{10}{11}$ , a fehéré  $\frac{1}{11}$  s. i. t. Ha mindkettőből 10 van, akkor a valószínűség egyforma  $\frac{10}{20}=1/2$ .

Minthogy az *analogiára alapított következtetések* konklúziója is csak valószínű értékű, ezeket is a valószínűségi következtetések közé számítjuk. Az analogiára alapított következtetés azon föltevésen alapul, hogy ha két tünemény több ismert körülményben megegyezik, minden körülményben meg fog egyezni. Ha  $A$  tüneménynek van  $a, b, c, d$  tulajdonsága s  $B$ -nek is van  $a, b, c$  tulajdonsága, akkor  $B$ -nek  $d$  tulajdonsága is meglesz. A következtetés ereje az igazolt hasonlóságok számától függ.

*Példák:* A Földön szerves élet van; a Mars sok szempontból egyezik a Földdel: mindkettő a Nap körül kering és saját tengelye körül forog periodikusan s így mindkettőn vannak évszakok; van légkörük, szilárd felszínük, vizük stb.; tehát a Marson is van szerves élet. (Azt kellene még bebizonyítani, hogy ezen fizikai s geológiai viszonyokon ( $a, b, c$ ) kívül a szerves élet keletkezéséhez nem szükséges-e még más feltétel is?) — A hang- és fényjelenségekre direkte kimutatták, hogy az egyenesirányú terjedés, törés, interferencia törvényeit követik. A hangról direkte (szíréen segítségével) kimutatták, hogy periodikus mozgások okozzák; ebből kikövetkeztették, hogy a fénynek is ezek az okai. — Analógia vezette Franklint a villámhárító, Huyghenst (olv. heichens) a fény természetének megállapítására. — Sommering orvos analogiát talált az idegek ingervezetése s a drótok elektromos vezetése közt. Az ideg az ingert, a drót az elektromosságot vezeti; amazok mintegy híreket visznek egy középpontba (az agyvelőbe), esetleg a drótokban vezetett elektromosság is továbbíthatna híreket. Az utóbbról irányult kísérletek vezettek a *telegráf* föltalálására.

Téves analogia: A Holdnak a mi vulkánjaink krátereihöz hasonló alakzatait szintén vulkánikus eredetűnek tartották. Később azonban kitűnt, hogy ha nyúlós anyagba testeket beledobunk, kísérletileg is előállíthatunk olyan alakzatokat, melyek fotografiai másolata azonos a Hold alakzataival; az utóbbiak tehát meteoritek hullására is visszavezethetők. — A polinéziaiak elültették a vasszőgeket abban a reményben, hogy ezek terméseit is majd learathatják. — Többször az alaptalan analogiás következtetések is beválnak; pl. Hargreaves azt tapasztalta, hogy New-South-Wales hegyei hasonlítanak California hegyeihez, melyekben egykor aranyat talált. Ebből azt következette, hogy Walesben is talál aranyat, ami csakugyan meg is történt. — Az analogiás következtetéseknek nagy szerepük van a retorikában; sokszor inkább szónoki diszek, semmint bizonyító erejűek. Pl. az az ország, melyekből a gyarmatosok eltávoztak, a gyarmathoz viszonyítva anyaország; a gyermeknek kötelessége szüleinek engedelmeskedni, hasonlóképp a gyarmat is köteles az anyaország parancsait teljesíteni.

A világban való tájékozódásunk nagyrészt analogiás következtetés útján történik. Ha a gyermek a gyertya lángján megégette kezét, minden hasonló dologtól (tűz) tartózkodik. Így ismeri meg s azonosítja a többi tárgyakat is. Mások lelki jelenségeit csakis analógia útján ismerjük (v. ö. 3. l.). A nyelv egyéni s történeti fejlődésében is hatalmas szerepe van az analogiának. A gyermek az apával, villával hasonlóságára ezt mondja: késvel, játékkal; szemem, szemed analógiájára: enyém, enyéd (tied). A nyelv története is ezt mutatja: a nemz-ből lett nemz et, a rajz-ból rajz-at, a nyelvérzék azonban lassankint az egész-zat, -zet szótagot képzőnek tekintette s oly szavakat is alkotott vele, melyeknek nincs -z képzői igei alapjuk: homlokzat, tetőzet. Hasonlóképp a nyugoszt, ereszt, választ igékben, jóllehet csak a -t a képző, az egész -aszt, -eszt szóvéget képzőnek érezte a nyelvérzék s az előbbieket analógiájára ilyen igéket alkotott: bomlaszt, aggaszt, mulaszt. Egyébként az analógia szerepét a nyelvben az mutatja legjobban, hogy nem minden igét, fő- s melléknevet tanulunk meg ragozni, hanem csak néhányát, a többi ragozását ezek analógiájára (példájára) kikövetkeztetjük.



## MÓDSZERTAN.

### 19. §. A módszertan (methodika) főadata és részei.

A módszertannak az a feladata, hogy megmutassa, mi módon kell földolgozni a gondolkodás egyes *elemeit* (fogalom, ítélet, következtetés) egy tudományos *rendszer* egészévé. A tudomány fő-célja az, hogy ismereteinket pontosan megállapítsa, a logikailag egybetartozókat csoportosítsa s végül lehetőleg egységes gondolatokra visszavezesse, egységes forrásból magyarázza őket. A tapasztalás és gondolkodás útján ugyanis bizonyos ismeretanyagra teszünk szert. A tudományos ismerés eszménye az, hogy ezen anyag teljes *fogalmi rendszerre* alakuljon ki, melyben az egyes fogalmak tartalmuk szerint meg vannak pontosan *határozva*, terjedelmük szerint egymással szemben elhatárolva, *osztályozva* s melyben a világ tüneményeiről s ezek összefüggéséről való ítéleteink meg vannak okolva, be vannak *bizonyítva*. A tudomány végső célja tehát a *rendszer* (systema) vagyis az a forma, mely szerint az egybetartozó ismeretek összefoglalást nyernek; azon eljárás pedig, amelynek segítségével ezen összefoglalás történik, a *módszer* (methodus).

Ismereteink *rendszerbe* foglalása

1. meghatározás,
2. felosztás és osztályozás,
3. bizonyítás,
4. módszer által történik.

### 20. §. A meghatározás.

A *meghatározás* (definitio) a fogalom tartalmának kifejtése, vagyis jegyeinek s ezek összefüggésének előadása. A meghatározásban mindazon vonásokat felsoroljuk, melyekből a fogalom kialakult, úgy hogy a meghatározás nem egyéb, mint *cél-tudatos fogalomalkotás*.

Mivel egy fogalom valamennyi jegyének elsorolása legtöbbször lehetetlen, vagy ha lehetséges is, nagyon hosszadalmas eljárás.

rás, a legtöbb esetben elégséges azon legközelebbi nemi fogalomra (*genus proximum*) való utalás, mely alá a meghatározandó fogalom tartozik s azután ama faji jegynek (*differentia specifica*) megjelölése, melyben az illető fogalom különbözik az ugyanazon *genus proximum* alá tartozó többi fogalomtól. Pl. a kocka hat négyzetlaptól határolt test (nemi fogalom: test, faji különbség: hat négyzetlaptól határolt). A barométer fizikai eszköz, mely a levegő nyomásának változásait jelzi. A meghatározás külső alakja legtöbbször egy főmondat, melyben a nemi fogalom állitmányi kiegészítő s. egy jelzői mellékmondat, melyben a faji különbség van meg.

Az *elemző* (*analitikus*) meghatározás adott fogalmat más fogalmakra bont szét; az *összetevő* (*szintetikus*) vagy *származtató* (*genetikus*) definíció pedig a fogalmat a maga elemeiből mintegy szemeink előtt keletkeztetve alkotja meg. Pl. a kör analitikus meghatározása: a kör oly vonal, melynek valamennyi pontja egy ponttól egyenlő távolságra van (egy síkban). Szintetikus meghatározása: ha egy pont egy másik pont körül (egy síkban) egyenlő távolságban mozog, kör keletkezik.

Nem minden fogalmat lehet meghatározni. Így közvetlenül meg nem határozhatók az egyszerű lelki élmények (érzet, érzelem stb.), melyeket csak átélni lehet. A született vaknak meg nem magyarázhatjuk, mi egy szín, a süketnek, mi egy hang, a mindig háládatlan embernek, mi a hála érzelme. A lelki jelenségeket mégis azáltal határozzuk meg fogalmilag, hogy osztályokba csoportosítjuk őket s azután megmondjuk, vajjon bizonyos lelki jelenség melyik osztályba tartozik, milyen föltételek közt keletkezik, hogyan folyik le stb.

Mikor nem tudunk valamely fogalmat meghatározni, meg kell elégednünk azzal, hogy leírjuk vagy más eljárással jellemezzük őket. Ilyen *nem teljes* meghatározások: 1. az *elhelyezés* (*locatio*), midőn vagy csak a nemi fogalmat, vagy csupán a faji különbséget adjuk meg. Pl. az ítélet lelki folyamat; az óra időmérésre való; 2. ha a tárgy szemléleti, fogalmának meghatározását legjobban *bemutatása* készíti elő (a tárgyat magát, vagy modelljét, másolatát, diagrammját mutatjuk be; v. ö. az ábrák jelentőségét a könyvben); 3. a lehetően körülményes *leírása* (*descriptio*) a fogalomnak; 4. a hasonlókthoz való *megkülönböztetés* (*distinctio*). Qui bene distinguit, bene docet; 5. *példák* felsorolása sokszor nagyobb sikerrel jár, mint bármely szabatos definíció.

A meghatározás *hibás*: 1. ha több jegyet veszünk fel a meghatározásba, mint amennyi a meghatározandót megilleti (*szűk* meghatározás). Cicero pl. így határozza meg a szónokot: orator est vir *bonus* dicendi peritus (a szónok az ékesszólásban jártas jó férfiú); 2. ha kevesebb jegyet veszünk fel a meghatározásba (*tág* meghatározás), pl. a kör görbe vonal; 3. ha azzal határozzunk meg valamit, amit éppen meg kell határoznunk (*tautologia*; τавто λέγειν, ugyanazt mondani); pl. nevetséges az, amin nevetni lehet; 4. ha a meghatározást összetévesztjük a felosztással, mert a definícióban nem a fogalom terjedelmét, hanem tartalmát kell előadnunk; pl. az erény ilyen meghatározása: erény a bátorság, a hűség, az igazságosság; 5. ha két fogalmat egymással határozzunk meg (*circulus vitiosus*). Pl. a rotá-



ció tengely körüli mozgás, viszont a tengely fogalmát a rotáció fogalmával határozzuk meg; 6. ha a meghatározás vagy *képleges* (pl. a festőművészet néma költészet, a költészet beszélő festőművészet, az építőművészet megfagyott zene), vagy *tagadó* (pl. az állócsillag oly égi test, mely sem nem bolygó, sem nem üstökös).

## 21. §. A felosztás.

Amilyen fontos, hogy a fogalom *tartalmát* meghatározás útján kifejtjük, ismereteink rendszerezése szempontjából épen oly jelentőségű a fogalom *terjedelmének* feltárása is. Azon logikai műveletet, mely által kitűnik, vajjon egy fogalom terjedelmét mely alsóbb (faji) fogalmak alkotják, *felosztás*nak (divisio) nevezzük. Felosztani annyit jelent, mint valamely nemet fajaira bontani.

A felosztásnál megkülönböztetjük a *felosztandó fogalmat* (totum divisionis), a *felosztás tagjait* (membra dividenda) s végül azon szempontot, amelyből a felosztás történik: a *felosztás alapját* (fundamentum seu principium divisionis).

Ugyanazon fogalmat több szempontból oszthatunk fel, azaz a felosztás alapja szerint különböző *mellékfelosztásokat* nyerünk. Pl. a növények feloszthatók: *a)* természetes rokonságuk, *b)* porzók száma, *c)* illatuk, *d)* színük, *e)* a klíma szerint s. i. t.; vagy az emberek feloszthatók: *a)* bőrük színe, *b)* koponyaalkotásuk, *c)* földrészek, *d)* a tőlük lakott országok, *e)* nemzetiségük, *f)* valásuk, *g)* kulturájuk szerint s. i. t.

Helyes felosztás csak akkor alkotható, ha a felosztandó fogalom pontosan meg van határozva; enélkül a felosztás alapjául nem valamely fontos tulajdonság, hanem csak esetleges, épen leginkább felülről jegy szolgál. Így azután megtörténik, hogy a felosztás útján nyert osztályokba teljesen elütő, semmi hasonlóságot sem mutató egyedek kerülnek, melyek csakis a felvett esetleges szempontból tartoznak össze. Ilyen felosztás jó létre, pl. ha növényeket nagyságuk szerint: cserjékre és fákra, az állatokat pedig tartózkodási helyük szerint: vízi, szárazföldi s légi állatokra osztanánk fel (Aristoteles), vagy aszerint, hogy hasznosak-e vagy sem. Az utóbbi szempontból a lúd, kutya és tehén, másrészt a sas és oroszlán egy csoportba jönnének. Linné a növényeket a porzók száma és helyzete szerint 24 osztályba sorolta, így azután bizonyos fűvek és fák egy alosztályba tartoznak. Az efféle felosztást, melynél a felosztási alap a fogalomnak nem valamely lényeges jegye, *mesterségesnek* nevezzük. Néha ez is jó szolgálatot tehet; így a mesterséges felosztás klasszikus típusa a szótár, mely a szavakat kezdő betűjük szerint sorolja fel.

Ha azonban a felosztási alapot a fogalom alaptulajdonságai közül választjuk, egyszersmind az egyes alosztályokba sorolt egyedek egymáshoz hasonlóbbak, mint a más alosztályokba csoporto-

sított egyedek, akkor *természetes* felosztást nyerünk. Pl. a növényeket táplálkozási szerveik szerint: sejtes és edényes növényekre; a testeket halmazállapotuk szerint szilárd, cseppfolyós és légnemű testekre.

A felosztási tagok száma szerint van *két-, három-, négy- s többtagú* felosztás (dichotomia, trichotomia, tetrachotomia, polychotomia).

Ha a felosztás tagjait újból felosztjuk, *másodrendű felosztást* (subdivisio) kapunk; az ekkép nyert felosztási tagokat folytatólag ismét bizonyos szempont szerint feloszthatjuk s így keletkeznek a harmad-, negyed-rendű felosztások. Ha egy fogalmat ilyen eljárással annyiszor osztunk fel, ahányszor csak lehetett, *osztályozunk*. A fogalom terjedelmét fajok és alfajok szerint kimerítő teljes felosztást *osztályozásnak* (classificatio) nevezzük.

Pl. a hangok I. *magánhangzók* és II. *mássalhangzók*. I. A magánhangzók ismét magasak és mélyek; mind a magas, mind a mély hangok lehetnek *egyrészt* nyílt, közép és zárt hangok, *másrészt* ajak- és nem ajakhangok. II. A mássalhangzók feloszlanak *ajak-, fog-, iny- és torokhangokra*. Mindezek lehetnek pillanatnyiak és folytonosak; a pillanatnyiak viszont kemények és lágyak, a folytonosak pedig egyrészt kemények, lágyak, másrészt folyékonyak, végül orrhangok.

Az osztályozások voltaképp mesterséges eszközök, mert a természet sem osztályokat, sem rendeket, sem családokat nem teremtett. Az osztályozások csak szubjektív fogalmak, melyeknek nem felel meg végleges elhatárolás a természetben. Céljuk csupán a vizsgált tárgyakat elhatárolni, hogy a további kutatás szellemi munkája könnyebb legyen. A köztudatban azonban ez a logikai eljárás, emlékezetünknek a kutatás egyszerűsítését célzó támogatója, önálló és valóságos létezésre tesz szert. Ami eredetileg egyszerű jelzés volt, élő valóságnak tűnik fel; az osztályozást, a tények csoportosítását célzó logikai eszközt lassankint a valóságos élet hű kifejezőjének tekintik, holott a nem- és fajfogalmat csak egyszerűsítő észjárásunk hozta létre; a természetben csak az *egyen* az egyedüli objektív valóság (Finot).

A felosztás *téves*, 1. ha nagyon *tág*, vagyis ha oda nem tartozó tagjai is vannak; 2. *szűk*, ha az oda tartozó tagok közül egyet vagy többet elhagy; pl. a cselekedetek vagy erkölcsösek, vagy erkölestelenek (vannak közömbös cselekedetek is); 3. ha egy fölosztásban több fölosztási alap van, azaz ha egy fogalom egyszerre több szempontból van felosztva (divisio confusa); pl. a háromszögek beosztása egyenoldalúakra, derék- és tempaszögűekre; 4. ha a felosztásban *ugrás* van (saltus in dividendo); az egyik fajtól csak a legközelebbi alárendelt fajra térhetünk át. Pl. a gerincesek lehetnek emlősök és madarak (közben kimaradt melegvérűek és hidegvérűek s az előbbieket közé tartoznak az emlősök és madarak); 5. ha a felosztás tagjai nem zárják ki egymást, hanem keresztezik; pl. a könyveknek mulattatókra és hasznosakra, a leveleknek kerek, hosszúkás, sima és szagotott szélűekre való fölosztása.

## 22. §. A bebizonyítás.

*Bebizonyítani* valamit annyit tesz, mint egy ítélet igazságát (érvényességét) más kétségbevonhatatlanul bizonyos ítéletek igazságából kimutatni (probatio, demonstratio). Formája szerint minden



bebizonyítás egy többé-kevésbé összetett *következtetés*. Következtetés és bizonyítás alapjában ugyanazon logikai eljárás, csak hogy a következtetésnél a premisszák vannak adva s keressük a konklúziót; a bizonyításnál pedig egy *tétel* (thézis, *theorem*) van adva s keressük hozzá a premisszákat. Az utóbbiakat a bebizonyításnál *bizonyító okoknak* (érveknek, *argumentum*) nevezzük. A bebizonyítás azáltal történik, hogy szükségképi összefüggést mutatunk ki bebizonyítandó tételünk s más tételek (bizonyító okok) között; ha az utóbbiakat elfogadjuk, a bebizonyítandó tétel, is el kell fogadnunk. Azt a viszonyt, mely tételünk s a bizonyító okok közt van, *bizonyítási erőnek* (*nervus probandi*) hívjuk; ennek minősége szerint a bizonyítandó tétel vagy igaz (ha a viszony szükségképi), vagy csak valószínű, vagy éppen kétes.

Midőn egyik tétel igazságát a másikéból igazoljuk, a bizonyítás során végre olyan tételekhez jutunk, melyek többé már nem bizonyíthatók, de egyszersmind nincs is szükségük bebizonyításra, mert önmagukban evidensek, gondolkodásunk alaptörvényei. Ezek a tételek 1. az *axiomák* (sarkigazságok) és *posztulatumok* (észkövetelmények). Pl. geometriai axiómák: minden pontból vonhatunk bármely más pont felé egyenest; két ponton keresztül csak egy egyenes húzható; három, nem egy egyenesben fekvő ponton át csak egy sík fektethető. Euklides híres posztulatumai: egy ponton keresztül nem húzható adott egyeneshez csak egy párhuzamos; 2. a *logikai elvek*, melyek az igaz gondolkodáshoz elengedhetetlenül szükségesek (v. ö. 112. l.). Valaminek *létezésére* nézve pedig végső bizonyítékunk az *érzéki tapasztalás* (ténybizonyosság).

A bizonyítás lehet 1. *egyeses (direkt)*, 2. *nem egyeses (indirekt)*.

Az első esetben tételünket közvetlenül viszonyba hozzuk bizonyító okainkkal. Az utóbbi esetben pedig tételünket közvetve azáltal bizonyítjuk, hogy az ellenkező tétel lehetetlenségét mutatjuk ki (apagogikus bizonyítás, *ductio ad absurdum*). Valami ugyanis *a*, vagy *b*; de mivel az utóbbi lehetetlen, tehát *a*. Direkte bizonyítunk pl. ha abból, hogy egy háromszög két szögének összege derékszög, arra utalunk, hogy a harmadik szögnek derékszögnek kell lennie. Indirekt volna ennek bebizonyítása, ha abból indulnánk ki, hogy a harmadik szög vagy derékszög, vagy tompaszög vagy hegyesszög s az utóbbi kettő lehetetlenségéből az első érvényességére következtetnénk. Az indirekt bizonyításnak csak akkor van értéke, ha a diszjunkció teljes.

A bizonyítás *menete* szerint lehet 1. *progresszív* (szintétikus), midőn ismert tételekből következtetés útján a bizonyítandó tételhez, mint utolsó konklúzióhoz jutunk: 2. *regresszív* (analitikus), midőn azt mutatjuk ki, hogy tételünkből szükségképi igaz tételek folynak. Pl. ezt a goniometria alapl. formulát  $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ ,

mely a pythagorasi tételen ( $a^2 + b^2 = c^2$ ) és a  $\sin a = \frac{a}{c}$  s  $\cos a = \frac{b}{c}$  definíciókon nyugszik, kétféleképp bizonyíthatjuk:

Progresszív:

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} &= 1 \\ \frac{\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} &= 1 \end{aligned}$$

Regresszív:

$$\begin{aligned} \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2} &= 1 \\ \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} &= 1 \\ a^2 + b^2 &= c^2 \end{aligned}$$

Egy szigorúan logikusan végigvezetett bizonyítás *apodiktikus*, azaz föltétlen igazságra tart igényt. A pusztán megegyezésre vagy tekintélyre támaszkodó, nem egyetemes igazságokra hivatkozó bizonyítást *szubjektívnek* nevezzük (az előbbit *κατ' ἀλλήτερον*, az utóbbit a *κατ' ἀνθρώπων* bizonyításnak is szokás hívni). A szubjektív bizonyítás inkább az akaratra, semmint az értelemre irányul s főképp szónoki beszédekben használatos. Pl. Menenius Agrippának a gyomorról és a végtagokról szóló meséje.

Minthogy a bizonyítás végelemzésben a következtetéssel azonos, *hibára* nézve l. az álkövetkeztetéseket. 15. §.

### 23. §. Az igazságról és bizonyosságról.

1. A bizonyító eljárások az igazság elérését célozzák. Mi az igazság?

Igaz egy ítélet (tétel), ha olyasmit állít, ami a valóságnak megfelel. Az *igazság* ítéleteinknek megegyezése a valósággal. A valósággal való megegyezést nem úgy kell értenünk, mintha képzeleteink s a magukban létező dolgok, ezek abszolút természetek között közvetlen összehasonlítást tehetnénk; ez nem lehetséges, mert nekünk a dolgok csak szemléletekben (képzetekben) vannak adva, a dolgokat saját magunk ismerő természetétől függetlenül, abszolút mivoltukban nem ismerhetjük meg. Mikor egy ítéletről azt mondjuk, hogy igaz, ez annyit jelent, hogy amit az ítéletben állítottunk, azt minden módszeres tapasztalásunk s gondolkodásunk (vagyis arra vonatkozó minden más fogalmunk) megerősíti, vele nem ellenkezik.

Az igazságnak ez a fogalma azonban inkább a valóságra vonatkozó ismereteinkre nézve érvényes. Vannak azonban olyan ismereteink is (pl. a matematikaiak), melyek *nem a valóságra* vonatkoznak, hanem tisztán *gondolati viszonyokra*. Ilyen ismereteink annyiban *igazak*, amennyiben észelveink segítségével *igazolhatók*, észünk természetéből bizonyíthatók.



Egy dologra nézve csak egyféle ítélet lehet igaz; az emberi-ség azonban tévedéseken, az igazságoknak hitt hamis ítéleteken keresztül jut ehhez az igazsághoz (v. ö. pl. a geo- és heliocen-trikus felfogást); sok mindent gondol kézzelfoghatóan igaznak, amit a későbbi tapasztalat és gondolkodás hamisnak mutat ki. Különben is a világ térben és időben kimeríthetetlen (v. ö. az individualitás elvét, mely szerint nincs két lény, mely teljesen egyforma, két változás, mely egészen egyenlő volna), tehát a rá-vonatkozó igaz ismeretek száma is határtalan. Ennek dacára semmi értelme sincs az ú. n. *skepticizmus*nak, mely tagadja az igaz ismerés lehetőségét, mert ha ezt nem is érhetjük el teljesen, de a folytonos vizsgálódás, tapasztalás és elmélődés alapján határtalanul közeledhetünk feléje. Ez a *haladó tudomány* eszméje.

Az igazságtól (tartalmi igazságtól) meg kell különböztetnünk a *helyességet* (formai igazságot), vagyis egy gondolatnak a gondol-kodási törvényeknek való megfelelését. Minden (tartalmi) igazság-nak előfeltétele az ismeret (formai) helyessége.

A tévedés az igaznak a nemigazzal (hamissal) való össze-tévesztése. A tévedés legfőbb pszichológiai okai: szenvedélyek, elő-ítéletek, a figyelem gyöngesége, az elvonási képesség hiánya, a nyelv kétértelműsége stb. Tapasztalás, gondolkodás, rendszeres kut-tás által lehet csak a közéleti és tudományos hibákat kiigazítani s eltávolítani.

2. A bizonyosságnak sokféle foka van, kezdve a *kételytől*, vajjon egy ítélet igaz-e vagy sem, egészen az igazságról való meg-rendíthetetlen *meggyőződésig*. A bizonyosság ezen fokai az ítélet-tel kapcsolódó *igaznak tartás* különféle fajai. Pusztá *véleményünk*, hitünk, sejtésünk, föltevésünk van, ha ítéletünket az a tudat kíséri, hogy a miénkkel ellenkező vagy tőle eltérő ítélet is igaznak gondolható. A vélemény *tudássá* válik, ha az illető tétel igazsága a tapasztalás vagy elméleti bizonyítás útján kitűnik s egyszers-mind semmiféle kétely sem merül fel többé, vajjon igaz-e vagy sem. A tapasztaláson kívül fekvő dolgokra vonatkozó meggyőző-dés a *szubjektív bizonyosság* ép oly erejével léphet fel, mint a tapasztalati dolgokra vonatkozó, *objektív bizonyosságú* tudás. Ha valamit hiszek, egész mivoltom, érzésem és gondolkodásom arra a meggyőződésre indít, hogy a hitt dolog igaz.

Az *objektív bizonyosság* kétféle: 1. *intuitív*, ha egy ítélet igazságát közvetlenül (evidensen) belátjuk, (pl. a matematikai s logikai sarkigazságok); 2. *diszkurzív*, ha gondolkodási folyamatok közvetítésével jutunk az ítélet igazságára (pl. a bolygók ellip-sziszalakú pályán keringenek, melynek egyik gyújtópontjában a Nap van).

Sokszor az ítélet igazsága nem tűnik fel előttünk megcáfol-hatatlanoknak, nem tudjuk megállapítani, vajjon bizonyosan érvé-nyes-e vagy sem. Ekkor ítéletünket *valószínűnek* tartjuk (v. ö. 18. §.).

Az okok egész sora indít bennünket ítéletre, de azért mégis gondolható, hogy a valóság másképp viselkedik, mint ítéletünkben állítjuk. Minél kisebb az ellenkező okok száma, annál nagyobb a valószínűség foka (a hipotézisre, mint valószínű tételre nézve v. ö. 27. §.).

## 24. §. A módszer.

A tudományok a fogalmakat nemcsak elemzik (*meghatározás*), egymáshoz való vonatkozásaik szerint rendezik (*osztályozás*) és tételeik logikai összefüggéseit megállapítják (*bizonyítás*), hanem arra is törekszenek, hogy új ismereteket szerezzenek. Épen az utóbbi által halad, fejlődik tovább a tudomány. Erre a célra azonban nem szabálytalan, rendszertelen, hanem csakis tervszerű, ismereteink közt bizonyos egységet létesítő, azaz *módszeres* eljárások vezetnek; csakis ilyenek teljesíthetik az ismeretek bizonyosságára vonatkozó követelményeket. A *módszer* oly céltudatos eljárás, melynek segítségével ismereteinket rendszeres egységbe foglaljuk. Ez a rendszeres egység azáltal jő létre, hogy ismereteinket *egységes elv* alá foglaljuk.

Bármennyire különbözök az egyes tudományok kutatási módszerei, általában a módszeres eljárásnak két neme van: az *induktív* és *deduktív* módszer.

## . 25. §. Az induktív módszer.

Induktív *következtetésen* (indukción) azt a logikai műveletet értettük (v. ö. 107. l.), melynek segélyével megfigyelt egyes esetekből egyetemes érvényű tételre, a folyamatok hasonló lefolyásának vagy összefüggésének állandóságára következtetünk. Láttuk, hogy akkor vagyunk erre följogosítva, ha egyetemes ítéletünk alanya (*S*) és állítmánya (*P*) között *oksági viszonyt* tudunk megállapítani (v. ö. 17. §.). Az induktív *módszernek* az a célja, hogy magát az induktív *következtetést* tervszerű eljárások útján megállapított előzményekkel lássa el. Így elsősorban a tények pontos és részletes elemzésével *megfigyelés útján* s azon tünetmennyiség megjelölésével, melyben valószínűleg az ok rejlik (*hipotézis*); ez az induktív módszer *analitikus* lépése. Másodsorban az *oksági viszony*nak tényleges megállapításával, amiben legjobb eszköz a *kísérlet*; ez az indukció *szintetikus* lépése. Az indukció eredménye azután a *törvény*. Az induktív módszer tárgyalása tehát a következő fogalmak körül forog: megfigyelés, kísérlet, hipotézis és törvény.



## 26. §. A megfigyelés és kísérlet.

1. A *megfigyelés* (observatio) valamely tüneménynek érzékeink segítségével való pontos tudomásulvétele.

Mínthogy egy tünemény ügyszólván sohasem fordul elő elszigetelve, hanem mindig más kísérő jelenségekkel kapcsolatban, a megfigyelésnek legalább részben ezekre is ki kell terjednie. Különösen azon feltételeket kell megfigyelni, amelyek elmaradásával a tünemény sem lép föl, vagy amelyek változásával a tünemény maga is változik (pl. az időjárás megfigyelésének ki kell terjednie az összes meteorológiai tényezőkre: hőfok, a szél iránya és ereje, a levegő nedvessége, a csapadék mennyisége, légköri villamosság stb.)

A pontos megfigyelésnek a megfigyelő részéről két fő (szubjektív) feltétele van: egyrészt az érzékek élessége és begyakorlottsága, másrészt az akaratnak a figyelemre való fegyelmezettsége. Bizonyos jelenségek számára nincsenek érzékeink (magnetikus, elektromos folyamatok számára); más jelenségek számára érzékeink befogadó képessége (capacitas) átlag eléggé korlátolt. Szemünk pl. semmi felvilágosítást sem ad a spektrum ultravörös és ultraviola sugarairól, bár ezen sugarak az észrevehető fénysugaraktól csak quantitative különböznek. Érzéki szerveink befogadó és megkülönböztető képességének határait nagyon kitolhatjuk bizonyos *műszerekkel* (instrumentum, apparatus), amilyenek főképp a teleszkóp és mikroszkóp, telefon és mikrofón. Milyen gyors lépésben haladt a tudomány ezen eszközök föltalálása után. Galilei, a teleszkóppal felfedezi a Jupiter holdrendszerét s ezzel hatalmas támaszt nyer Kopernikus tana számára, míg a mikroszkóp Leeuwenhoek-nek (oly. lövenhuk) egyszerre bepillantást engedett a XVII. század végén a mikroorganizmusok világába, először látta meg a vértestecskéket, pontosan a hajszálcsövekben a vérmozgást, a fogcsöveket stb.

Ilyen eszközök a jelenségek elemzésére még a *spektroszkóp*, melynek az égi testek kémiai összetételére vonatkozó ismereteinket köszönjük, a *polarizációs készülék*, mely a testek molekuláris szerkezetébe engedett mélyebb bepillantást, a *rezonátorok*, melyek a fület segítik abban, hogy egy hang részhangjait megkülönböztesse. Továbbá egyéb eszközök a *súlyra* (mértékek, barométer, areométer), *hőre* (termométer, termogalvanométer, a Borda-féle pirométer), *elektromosságra* (galvanométer, elektrométer, volt- és ampéreméter), a *magnetizmusra* (magnetométer), a *hangra* (vibrogáf, vibrációs mikroszkóp, szirén) nézve. Vannak készülékek, melyek egyszerre több jelenség változásait automatikusan jelzik, pl. a meteorográf, mely pontosan följegyzi a barométer állását, a szél sebességét és irányát, az eső idejét és mennyiségét, a levegő nedvességét stb.

2. Pusztá megfigyelés által nagyon nehéz, legtöbbször lehetetlen annak megállapítása, vajjon az egyes föltételeknek mennyi részük van az okozat (hatás) előidézésében. Ezen nehézség megszűnik akkor, ha belenyúlhatunk a tünemény lefolyásába, azaz a föl-

tételeket önkényünk szerint változtatjuk. A *kísérlet* egy szándékosan előidézett tűneménynek megfigyelése; mintegy a természethez intézett kérdés, melyre ez világos feleletet ad.

Mily könnyen megoldható kísérlet útján számos oly kérdés, melyet bármennyi megfigyelés sem tudott eldönteni, mutatja pl. a *harmatképződés* elméletének története. Már régen megállapították a harmatképződés feltételeit (tisztá, szélcsendes éj), anélkül, hogy a harmat keletkezésébe bepillanást nyertek volna. Azt hitték, hogy a földből fölszálló gőz vagy finom eső idézi elő a harmatot Csak az általános feltételeket ismerték, de nem a különöseket, közelebbieket. Végre Wells (1818) kísérletei alapján (vízszintes ernyő befolyása a harmatképződésre, hőmérések stb.) megállapította, hogy mindkét nézet hamis, mert a harmat a környező levegő vízgőzéből oly tárgyakon képződik, melyek éjjeli kisugárzás által eléggé lehűltek.

Annyiban különbözik a pusztá megfigyelés és kísérlet, amennyiben az ó- és középkori természettudomány az újkori természettudománytól. Galileo Galilei óta lép különösen előtérbe a kísérlet a természettudományokban, melyek ennél fogva páratlan lendületet nyertek. Milyen alsó fokon volnának a kémia, fizika s a műszaki tudományok, ha csak pusztá megfigyelésre lennének utalva!

Logikai szempontból a megfigyelés és kísérlet egyformán fontos vizsgálódási eljárás. De vannak közöttük bizonyos gyakorlati különbségek, melyek azon kutatási köröknek, ahol kísérlet alkalmazható, nagyobb *előnyöket* biztosítanak. Így a kísérlet biztosan meg tudja különböztetni a szükséges föltételeket a mellékes körülményektől, mert szándékosan állíthatja elő s változtathatja a vizsgált tűneményt kísérő feltételeket, egyszersmind a tűneményre való befolyásukat követheti. Az asztronómus megfigyelését akkor kénytelen végezni, amikor a tűnemény történik; a fizikus, meg a kémikus ellenben megfigyelését a tűneményt előidéző föltételek önkényes változtatása közben végezheti. Pl. annak eldöntése, vajjon mi része van a levegőben lévő pornak a vízpára sűrítésében, megfigyeléssel alig lehetséges. Aitken két üveg-edénybe, melyek közül az egyik közönséges port tartalmazó, a másik pormentes levegővel volt megtöltve, vízgőzt bocsátott be s azt vette észre, hogy csak az elsőben képződött köd.

A kísérlet által bizonyos föltételek, melyek a természetben a vizsgált tűneménnyel mindig együttjárnak, kiküszöbölhetők. A természet pusztá megfigyelése sohasem juttatott volna bennünket azon törvény felismerésére, hogy a szabadon eső testek egyforma sebességgel esnek; ehhez légüres térben végzett kísérletek voltak szükségesek (Galilei). Kísérlet útján tehát a tűneményt oly helyzetben vizsgálhatjuk, amint a természetben soha sem fordul elő. Pl. vajjon a hidrogénnek milyen hatása van a szervezetre, e kérdés pusztá megfigyeléssel nem dönthető el, mert a hidrogén szabadon a természetben nem fordul elő.

Sokkal előnyösebb helyzetben vannak azok a tudományok, melyek kísérleteket alkalmazhatnak, mint azok, melyek kénytelenek a természetben talált jelenségek pusztá megfigyelésére szorít-



kozni. Oly tudományok is alkalmazzák ma már a kísérletet, melyekben előbb a kísérletet lehetetlennek tartották; pl. az orvostudományban (állatok beoltása bacillusos anyaggal, vivisectió), pszichológiában (erre nézve v. ö. 3. l.). A politikai és társadalmi tudományokban a kísérletezés egyáltalán nem, vagy csak nagynehezen alkalmazható; ezekben a kísérletet a statisztikai megfigyelés pótolja.

## 27. §. A hipotézis.

Ha egy tünemény okát nem tudjuk adni, akkor felvesszünk egy okot, mely megmagyarázza a kérdéses tényt. A *hipotézis* (föltevés) oly tétel, melyet azért állítunk, hogy olyan következtetéseket vonjunk le belőle, melyek egyéb tényekkel vagy igazságokkal annyira megegyeznek, hogy ezen megegyezés alapján a fölvetett tétel igazsága is kisebb-nagyobb valószínűséggel állítható. A hipotézisnek minden következménye, mely bár formailag helyesen van kikövetkeztetve, de a tényekkel vagy más igaz tettekkel ellentétben áll, a hipotézis hamisságát bizonyítja. A hipotézis akkor van igazolva (verifikálva), ha a belőle vont következmények a valószínűséggel megegyeznek. Ez azonban még csak azt bizonyítja, hogy a hipotézis lehetséges, de nem egyszersmind azt is, hogy már most igaz. Mert ha a következmények helyesek, ezzel még nincs bizonyítva, hogy a kiindulási pont is helyes, mert a megfigyelt tények esetleg mint teljesen más előfeltételek következményeként is levezethetők. Az is lehetséges, hogy olyan tények, melyek ma még nem ismeretesek, hipotézisünk következményeivel ellentétben állanak.

Pl. Foucault kísérletére volt szükség, hogy eldöljön a kérdés, vajjon a fény emissziós vagy undulációs föltevése-e (a fény anyag- vagy hullámmélete) igaz. Foucault kimutatta, hogy a fény sebessége a vízben kisebb, mint a levegőben, amint ezt az undulációs elmélet követelte, míg az emissziós föltevés az ellenkező következményre vezetett. Egyébként mindkét hipotézis a fénytünemények egész sorát egyforma sikerrel tudta magyarázni.

A tudományok története azt mutatja, hogy a hipotézisek soha sincsenek készen, hanem az újonnan fölfedezett vagy pontosabban megfigyelt jelenségekhez alkalmazkodnak, amíg csak egy másik, jobb hipotézis nem pótolja őket. Az utóbbi lesz a sorsa a ma érvényben lévő hipotéziseknek is. Amíg a tudomány előtt jó kutatási (*heurisztikus*) segédeszköznek mutatkoznak, addig alkalmazza őket, hogy velük a tüneményeket magyarázza; mihelyt e szerepre alkalmatlanok, lebontja őket, mint a már kész épület állványait, letörli őket, mint a geometriai ábrák segédvonalait.

A hipotézisek alkotásának pszichológiai forrása elménk természetében rejlik, azon szüntelen törekvésben, hogy az ismerés határait az érzéki észrevevés határain túl is kitolja. Elmének azon-

felül mindig egységre, a világmindenség egységes, szakadéknélküli felfogására törekszik. Minthogy pedig a világ nem jelentkezik nekünk ily egységesen, hanem az érzéki tapasztalás nagy szakadékokat mutat, ezért állandóan hipotézisekre van szükségünk ezeknek legalább föltevéses kitöltésére. Annál értékesebbnek tűnik fel a hipotézis, minél nagyobb tüneményesoportot magyaráz meg, minél jobban szolgálja elménk egységre való törekvését.

Az egységre törekvés a *fizikai* hipotézisekben fényes eredményekre vezetett, mert megközelítőleg sikerült a szervetlen természet valamennyi jelenségét a testek molekuláinak s az éternek mozgásaira visszavezetni. A *kémia*ban sem gondol ma már senki az elemek valóságos sokféleségére. Bár azon hipotézis (1815-ből), mely szerint minden elem atomjai hidrogén-atomokból vannak végelemzésben összetéve, teljesen megdőlt, amikor kitűnt, hogy az atomsúlyok nem a hidrogén atomsúlyának egész többszörösei: mégsem szunnyadt sohasem az a kísérlet, hogy a kémiai elemek sokféleségét valamiféle őselemre vezessék vissza. Újabban Mendeleeff és Lothar Meyer kutatásai följogosítanak arra a reményre, hogy valaha sikerülni fog a 75 elem atomjait néhány vagy csak egyetlen őselem molekuláris elrendezéséből magyarázni.

A hipotéziseknek kiváló indító és termékenyítő hatása van a kutatásra, mozgást, lüktető életet visznek a tudományba, új célt és irányt szabnak a vizsgálódásnak.

A tudományok fejlődése mindig hipotézisek útján történik. Ezt mutatja pl. az *asztronómia* egész története. A geocentrikus világfelfogás Kopernikus hipotézisének dőlt meg. Kopernikus előtt ugyanis Ptolemæus rendszere nagyon bonyolultnak és összefüggéstelennek tűnt fel. Ekkor olvasta Cicerónál, hogy Niketas a Földnek tengelye körüli forgását tanította s ezzel adta okát annak, miért forog az ég a Földön álló szemlélő körül. Plutarkhosznál pedig Philolaos azon gondolatát találta, hogy a Föld évenként megkerüli a Napot. Kopernikus e két föltevést egybekapcsolta s a Ptolemæus-féle rendszer sok bonyolultságát s zavarát egyszerű föltevéssel (heliocentrikus felfogás) magyarázta s megvetette az asztronómia fejlődésének alapját. — A XIX. század egyik legtermékenyebb gondolata, mely a biológiai kutatásnak csodálatos lendületet adott, a *fejlődés* (evolúció) hipotézise.

Még inkább tudományfejlesztő a hipotézis, ha kettő áll egymással szemben s mindkettő védői mindig újabb és újabb tényeket fedeznek föl, melyek alkalmasak a kérdés eldöntésére.

Így Guericke-t a légritkító föltalálására a légüres tér (vacuum) létéről való vita indította — Egy időben sem volt az optikában oly nagy haladás, mint akkor, midőn az anyag és a hullámmélet versengett egymással. — Volta alapkísérleteit az elektromos áram keletkezéséről azért végezte, hogy kimutassa ezen elektromosság állati eredetéről való Galváni-féle hipotézis tarthatatlanságát.

A tudománynak vannak hipotetikus *segédfogalmai*, melyek maguk túllépik a tapasztalás körét, de a tudomány megszerkesz-



tésében fontos szerepük van, különösen akkor, ha a szemléleti tartalomnak matematikai formulázását teszik lehetővé (erő, energia, rezgés, atom stb.) Az *erő* fogalma pl. magában véve csak elvonás és semmi új ismeretet sem ad. Ha azt mondjuk, hogy a mozgásváltozás oka az erő, ezzel a mozgást meg nem magyaráztuk; ha a nyugvó test mozgásnak indul, vagy a mozgó test sebessége növekedik vagy csökken, akkor a testre gyakorolt ezen hatást valaminek tulajdonítanunk kell s ezt az okot erőnek nevezzük. De így voltaképp csak tovább toltuk a kérdést a jelenségek bekövetkezésének alapját illetőleg, de tudásvágyunkat ki nem elégítettük. Az erő mégis fontos segédfogalom, mert ha magát sohasem tapasztalhatjuk is, följogosultnak érezhetjük magunkat arra, hogy azt gondoljuk, hogy a testek úgy mozognak, *mintha* a fölvett erők hatása alatt állának. Pl. az égitestek úgy mozognak, mintha Newton gravitáció törvényéhez alkalmazkodnának; de ezzel a gravitációs erőnek, mint ilyennek *létezése* nincs bebizonyítva. Minthogy pedig a föltételes ható ok, az erő tapasztalati föltételekkel kifejezhető  $\left(m \frac{v-v_0}{t} = ma = p\right)$ , a fizikának egyik leghasznosabb s elmaradhatatlan segédfogalmává válik, melyet azonban csak belegondolunk a valóságba, hogy a jelenségeket az ok és okozat viszonyába állíthassuk.

## 28. §. John Stuart Mill kutatási módszerei.

Az indukciónak egyik föladata a hipotézisek közül azt kiválasztani, mely az okozat létrejöttét legkönnyebben magyarázza. Ezt a kiválasztást *kiküszöbölési eljárásnak* (eliminatio) nevezzük s a föltételek különbözősége szerint különbözőképp alkalmazzuk. Az oksági viszony ilyen megállapítására *John Stuart Mill* (1806—1873) négy módszert fogalmazott meg: 1. az *egyezés*, 2. a *különbözés*, 3. a *maradékok*, 4. a *párhuzamos változások* módszerét.

1. Az *egyezés* módszere. Egy tűneményt többször tapasztaltunk; a tűnemény körülményei különböztek egymástól, kivéve egy körülményt. Ilyenkor ebben a mindig jelenlevő körülményben kell a tűnemény okát keresnünk. A tűnemény bekövetkezett *a b c d, a e f g, a h i j* előzmények után. A tűnemény oka tehát *a* körülmény.

Pl. a legkülönbözőbb anyagokat hevítjük s valamennyinél a térfogat nagyobbodását állapítjuk meg: az anyagok mindenben különböztek, csak abban egyeztek meg, hogy hőmérséküket emeltük. Ez utóbbi körülmény tehát térfogatváltozásuk oka. — Különböző szilárd testeket vízbe bocsátunk s azt vesszük észre, hogy valamennyi veszít a vízben súlyából. Emé közös tűnemény előzményei mindenben különböztek, csak abban nem, hogy valamennyi testet a vízbe bocsátottuk. Ez tehát a súlyvesztés oka.

2. A *különbözés* módszere. Egy tűnemény egyik esetben bekövetkezett, a másikban nem. A két eset körülményei mindenben

megegyeznek, egynek kivételével. Ez utóbbi körülmény, mely a tűnemény bekövetkezésénél megvolt s be nem következésénél hiányzott, a tűnemény oka. A tűnemény ugyanis bekövetkezett  $a$   $b$   $c$   $d$   $e$  föltételek között, de elmaradt  $b$   $c$   $d$   $e$  föltételek között. A tűnemény oka tehát  $a$ , be nem következésének oka  $a$  hiánya.

Pl. valaki mérget vesz be s meghal; előző s utóbbi állapota mindenképpen megegyezett, csak egyben nem, t. i. hogy mérget terjedt szét szervezetében: ez tehát a halál oka. — Különböző felületű tükrök különböző képeket adnak; a sík, homorú s domború tükrök mindenben megegyeznek, csak felületüket illetőleg van különbség köztük, ez tehát az oka a képek különbözőségének. — A nápolyi Kutvabarlangban (Grotta del cane) az ember minden baj nélkül sétálhat, míg az alacsonyabb állatok azonnal kimúlnak. Ennek oka az állatok alacsonyága, mert a barlang alján szénasav tereng. — A különbözés módszerét alkalmazzuk közéleti okoskodásainkban, midőn azt mondjuk, hogy az óránk megállt, mert nem húztuk föl; a vad összerogyott, mert meglőtték; a tűz kialudt, mert vizet öntöttünk rá; a gép jól jár, mert megolajoztuk stb.

3. A *maradékok* módszere. Ha egy tűnemény valamennyi körülményéről egynek kivételével biztosan ki tudjuk mutatni, hogy mely előzmények okozatai, akkor a tűnemény meg nem magyarázott (okában nem ismert) körülményének okát a még hátramaradt előzményekben kell keresnünk. Egy tűnemény körülményei:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ ; ezek előzményei:  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ; ki tudjuk mutatni, hogy  $\beta$  oka  $b$ ,  $\gamma$  oka  $c$ ,  $\delta$  oka  $d$ ,  $\epsilon$  oka  $e$ , akkor  $\alpha$  okát  $a$ -ban keressük.

A tudomány sok felfedezését köszönheti ezen módszernek. Így pl. a Neptunus fölfedezését. A bolygók pályáját s az azoktól való eltéréseket pontosan kiszámíthatjuk a többi bolygó tömegéből és távolságából. Az így végzett számítás eredményével ellenkezett az Uranusnak megfigyelés útján megállapított pályája. Ez a különbözés a Neptunus fölfedezésére vezetett. Az Uranus holdjai keringésének szabálytalanságát ugyanis Le Verrier a szomszédos ismert égitestek vonzására vezette vissza. Mikor azonban ez utóbbiak által okozott szabálytalanságot az egész szabálytalanságból levonta, még mindig maradt hátra szabálytalanság. Ebből a maradékból azt következett, hogy ezt csakis egy addig ismeretlen égitest okozhatja. Ezen égitest helyét pontosan kiszámította, Gallé csillagász pedig 1846-ban meg is találta (Neptunus). — Arfwedson bizonyos kénsavas vegyületekben súlytöbbletet tapasztalt, melyről addig egy ásvány elemzésénél azt gondolta, hogy csekély magnesia okozta. A súlytöbblet mint maradékjelenségnek okát tovább kutatta s fölfedezte a litiumot. — A maradékok módszerét alkalmazza a politikus vagy szociológus, ha a statisztikai adatok az előzőktől hirtelen nagyobb eltérést mutatnak; az okot oly jelenségben keresik, melyet addig nem vettek figyelembe. A történetíró egyes fontos történeti mozzanatok úgy tud okaira visszavezetni, ha a történeti eseményből az ismeretes okok hatását előbb levonja. Pl. ha az ókori görögség nagy műveltségét visszavezetjük szerencsés földrajzi helyzetére (hegyes vidék, mely a népet differenciálja s így ellentéteket vált ki, melyek ösztönül szolgálnak a haladásra; tenger mellett voltak, nem voltak elzárva a világtól, a föld munkát követelt), Kelettel való érintkezésére (feníciaiak, egyiptomiak) stb., akkor még mindig visszamarad a görög kultúrának sok eleme, mely ezen tényezőkből nem magyarázható, különösen ha összehasonlítjuk más, hasonló föltételek között élő nép kultúrái elmaradottságával. E maradékjelenségek okát a görög fajnak eredeti pártatlan természetében, a sajátos görög génuszban kell keresnünk.



4. A *párhuzamos változások* módszere. A különbözős módszerét sokszor nem alkalmazhatjuk, mert az oknak tartott föltétel nem küszöbölhető ki vagy nem szigetelhető el. Ilyenkor a kérdéses állandó föltételben, melyet oknak gondolunk, módosítást idézünk elő (erősítjük vagy gyengítjük) s azt figyeljük meg, vajjon megfelelő párhuzamos változás áll-e elő az okozatban is? Ha az oknak fölvett föltétel változásának megfelelően együtt változik a tünetény, akkor oksági viszony (vagy legalább is szoros összefüggés) állapítható meg ama föltétel s a tünetény között.

Pl. Annak eldöntése, vajjon milyen hatása van a hőfok emelésének a testek térfogatára, mivel a meleget nem lehet a testekből teljesen eltávolítani, csakis a hő fokozásával s csökkentésével történhetik. Azt figyeljük meg, vajjon a hőváltozással párhuzamosan hogyan változik a test térfogata. — A mozgás első alaptörvénye (minden test megmarad nyugalmi állapotában vagy egyenes irányú egyenletes mozgásában, míg külső erők nem kényszerítik állapotának megváltoztatására) annyira ellenmond a látszólagos tapasztalatnak, hogy épen az ellenkezőjét hitték, hogy t. i. a mozgó test sebessége fokozatosan eszikken, végre a test megáll. Mikor észrevették, hogy a sűrűlódás, a levegő ellenállása stb. akadályozzák a testeket mozgásukban, kezdtek gondolkodni azon, vajjon nem kell-e a mozgó test minden gátlását ezen akadályozó tényezőknek tulajdonítani. Minthogy a sűrűlódás, a közeg ellenállása teljesen ki nem küszöbölhető, a különbözős módszerét nem alkalmazhatták. Viszont azt tapasztalták, hogy ezen akadályok minden csökkentése a mozgást szabadabbá teszi. Minthogy az ellenállás nagysága s a mozgás mennyisége számokban is kifejezhető, a fönnebbi törvényt megformulázhatták. Az inga mozgása légüres térben s a felfüggesztés pontjánál csekély sűrűlódással eltartott 30 óráig is, holott rendes föltételek közt alig 5 p íg tart. Ha az akadályok *O*-ra volnának csökkenthetők, a mozgás időtartama végtelen lenne. — A párhuzamos változások módszere alkalmazást nyer a politikai s társadalmi élet jelenségeinek magyarázatában is. Vajjon pl. milyen hatása van a kötelező népoktatásnak, a házassági formák enyhítésének, az általános választói jognak stb., azon tényekből konstatálható, melyek, bár régebben is fölléptek, de amelyeknek most párhuzamos emelkedését vagy csökkenését állapíthatjuk meg.

## 29. §. A természeti törvény fogalma.

Egyes megfigyelések közvetlen eredménye mindig csak *egy* tények megállapítása. A tudományos érdeklődés azonban nemcsak egyes megfigyelések eredményei felé fordul, hanem az egyes tények sorozatában megnyilatkozó *törvények* felé is. Az induktív eredménye mindig egy ítélet, mely két tüneténynek oksági viszonyát fejezi ki. A tapasztalásból vont egyetemes ítélet, melyet a megfelelő kutatási módszerek már igazoltak, a *tapasztalati (empirikus)*, vagy *természeti törvény*.

Pl. a Galilei-féle «eséstörvény» azt mondja, hogy a szabadon eső test 1, 2, 3, 4, 5 . . . *mp* alatt az esés kezdetétől 5, 20, 45, 80, 125 . . . *m*-nyire távolodik a kiindulási ponttól. A «törvényszerű» ezen sorban abban áll, hogy a második sor ezen formában is kifejezhető: 5.1, 5.4, 5.9, 5.16, 5.25 . . . vagy: 5.1<sup>2</sup>, 5.2<sup>2</sup>, 5.3<sup>2</sup>, 5.4<sup>2</sup>, 5.5<sup>2</sup> . . . Ha az első sor *mp*-számait általában *t*-vel jelöl-

jük, a második sor  $m$ -számaival  $s$ -szel, ezen egyetemes érvényű tételt (törvényt) nyerjük:  $s = 5t^2$ , az út az idő négyzetével arányos.

A természettörvény mindig bizonyos tünemény s a megelőző okok közt való állandó vonatkozást állapít meg, egy ténny egyetemesen *konstatál*, míg a jogi, erköcsi, esztétikai törvények nem azt fejezik ki, ami *van*, hanem aminek lennie *kell*, parancsolnak, szabályoznak (*normatív* törvények). A természeti törvény nem kényszeríti a természeti tényezőket, hogy úgy viselkedjenek, amint viselkednek, nem írják elő nekik mozgásaikat, nem a természet felett álló hatalmak, melyeknek a természet «engedelmeskedik», hanem csak megállapítják, hogy a természeti folyamatok így s nem másképp mennek végbe. Pl. a folyadékba mártott test annyit veszít súlyából, mint az általa kiszorított folyadék súlya. Ellenben egy erköcsi törvény parancsol: «ne lopj.»

Ha a természeti törvény mindig csak azon esetekre volna érvényes, melyet épen megvizsgáltunk, akkor nem volna benne semmiféle egyetemesítés. A törvény azonban ezt a szűk kört átlépi: *jelen* időformája van, ami annyit jelent, hogy *minden* időre (és helyre) érvényes, nemcsak a megvizsgált esetekre vonatkozik, hanem a hasonló összes tüneményekre, vagyis azt fejezi ki, hogy ugyanazon föltételek között mindig ugyanazon jelenség lép föl. Pl. ha a borostyánt posztóval dörzsöljük, elektromosság keletkezik. Annaira bizonyosak vagyunk a fönnbbi elvben (ugyanazon föltételek között ugyanannak a tüneménynek kell létrejönnie), hogy ha a tünemény nem következik be, akkor a föltételek azonosságában kételkedünk s a hiba forrását itt keressük. Ha nem tennők fel ezen elvnek (az okságnak) érvényét, voltaképp lehetetlen volna az ismerés s a tudomány, mert amit egyszer igaznak találtunk volna, máskor, minthogy ugyanaz a tünemény másképp folya le, hamisnak találnók s így egyetemesítésről szó sem lehetne.

Vannak esetek, midőn a tudomány nem tudja pontosan megmérni a vizsgált tüneménynek és föltételeinek mennyiségét. A törvény ilyenkor csak annyit állapít meg, hogy általában szoros viszony áll fönn két tünemény között, ezek föltétlenül követik egymást, de összefüggésük számszerűleg meg nem állapítható. Ezeket *qualitativ* (minőségi) törvényeknek nevezzük.

Íde tartoznak az élőlények bonyolult tüneményeire vonatkozó, nagyrészt leíró biológiai törvények. Pl. a lepke petéket rak, ezekből hernyók kelnek ki, a hernyók több vedlés után begubóznak s bábbá változnak s a bábból néhány hét alatt ismét lepke lesz. Ez a metamorfózis mindig egyformán folyik le a természetben.

A törvények egy másik faja a *quantitativ* (mennyiségi) törvény, midőn a tünemény és föltételei között fennálló összefüggés matematikai formába öltöztethető. Pl. a fényvisszaverődés törvénye: a beesés és visszaverődés szögei ugyanazon síkban a normális ellenkező oldalán vannak és egymással egyenlők. A quantitativ természettörvények kétségkívüli elsőbbsége azon túlajtott álláspontra vezetett, hogy a természettudomány csak annyiban tudomány, amennyiben matematikailag formulázható, holott a pusztá leíró természet-tudománynak is megvan a maga sajátos értéke és jelentősége.



A természeti törvények a természeti folyamatoknak nem teljesen hű képei. A megfigyelésben mindig van több-kevesebb hiba; még a matematikailag formulázott törvényeknek is mindig a tapasztalás ellenőrzése alatt kell állaniuk. Azonfelül a kísérleteknél gyakran sokkal egyszerűbb feltételek között vizsgáljuk a tüneményeket, mint azok a természetben előfordulnak, gyakran nem vagyunk tekintettel az akadályozó körülményekre. A természet-törvény alapján véve csak valószínűségi érvényű, a valóságot csak durván visszatükröző fogalmazvány. A valóság törvénytisztító leírása sohasem meríti ki a térben és időben határtalan világ tüneményeit, mindig csak a végtelenül bonyolult valóság egy kis szögletére vonatkozik.

A törvény oly eszköz, melynek segítségével a legnagyobb mértékben munkát takarítunk meg. Ha tudunk egy törvényt, azaz egyetemes formulázást, akkor a részletek egész tömegétől szabadul fel emlékezetünk; nem a részleteket, hanem a törvényt idézzük vissza, ha szükségünk van rá. Aki pl. a refrakció törvényét ismeri, egy kis papirosan azonnal megrajzolhatja azon különféle változásokat, melyeket a tárgy szenved, ha egy homorú vagy domború lencsén vagy prizmán át nézzük. (James).

### 30. §. A deduktív módszer.

A deduktív módszer az egyest (különöst) az egyetemesből vezeti le, a tüneményeket azáltal magyarázza, hogy egy egyetemes törvény különös eseteként vagy következményeként mutatja ki őket. A dedukció feladata az adott világot törvényekből magyarázni.

Az induktíve nyert egyetemes tétel ugyanis összefoglaló kifejezés bizonyos tüneménysorok szabályszerű visszatérése számára. A dedukció egy tüneményt azáltal magyaráz meg, hogy kimutatja, hogy az illető tünemény ama sorok közül melyikbe tartozik, azaz milyen ismert törvény áll rá. Pl. azt a tényt, hogy egy üveg, melyben a víz megfagy, széttörik, egyrészt azon törvényből magyarázza meg, hogy a víz megfagyva kiterjeszkedik, másrészt abból, hogy az üveg törékenysége miatt nem tud kitágulni. Egy gépezet bonyolult munkáját azáltal magyarázzuk meg, ha ráutalunk azon mechanikai törvények sorára, melyen működése alapszik. — Azon tényt, hogy a rothadáshoz víz szükséges, Liebig deduktív úton így magyarázza meg: Az állati és más nitrogén tartalmú testek rothadása olyan kémiai folyamat, amely ezen anyagokat fokozatosan gázalakúakká alakítja át, főképp szénsavvá és ammoniákká; hogy a szerves anyagok karbonja szénsavvá válhassék, ehhez oxigén, ammoniákká változásukhoz hidrogén szükséges: ezek pedig a víz alkotó részei. A rothadáshoz tehát víz szükséges. — A só megőrzi (konzerválja) a szerves anyagokat a rothadástól. Ez a tény két egyetemesből tényből fejthető meg: *a)* a víz nélkülözhetetlen feltétele a rothadásnak, *b)* a só pedig magába szívja a vizet s így az anyag nem rothad. — Minden ilyen dedukciónál az a fontos, hogy helyesen ismerjük fel az egyes esetnek az egyetemes törvények alá való tartozását. A deduktív eljárás logikai formája a szillogizmus.

A deduktív jellegű tudományok típusa a *matematika*, mely

bizonyos axiómákból, posztulatumokból és definíciókból indul ki, ezeket egymáshoz viszonyítja s összekapcsolja s minden tapasztalás (megfigyelés vagy kísérlet) nélkül jut újabb és újabb ismeretekre, a tér- és számviszonyok törvényeire.

Pl. Az egyenszárú háromszög a csúcsszög felezése által két háromszögre oszlik, melyekben két oldal s a közbezárt szög egyenlő.

Azon háromszögek, melyekben két oldal s a közbezárt szög egyenlő, egybevágók.

Tehát a fönnebbi háromszögek egybevágók.

Az egybevágó háromszögekben az egyformán fekvő alkotórészek egyenlők.

Tehát a fönnebbi háromszögekben is egyenlők.

Az egyenszárú háromszög alapszögei a fönnebbi háromszögek egyformán fekvő alkotórészei.

Tehát az alapszögek az egyenszárú háromszögben egymással egyenlők.

A természettudományokban az egyes tapasztalatok földolgozása útján történik az ismerés, a matematikai ismerés azonban tisztán racionális eljárás. A matematika tárgyát ugyanis nem külső *tünemények*, hanem bizonyos mennyiségi fogalmak között megállapítható, eszünk természetéből folyó *logikai viszonyok* képezik. A természet tényei tőlünk függetlenül *adva* vannak s épen ezért pusztá okoskodással eszből le nem vezethetők (irracionálisak). ellenben a matematikai fogalmak kapcsolatai (szintézisei) nem a valóságra vonatkoznak, hanem a tér- és időszemléletre s jelentésük nem tartalmi, hanem formai. Mivel pedig a valóság tér- és időben van, matematikai szintézisek útján előre megállapítható, anticipálható (v. ö. a Neptunus helyének kiszámítását Le Verrier s megtalálását Galle által 136. l.; a mérnök sok számítása után konstruált gép megindul). Ez azonban nem kvalitatív, hanem csak kvantitatív szempontból történhetik. A világ akkor volna megformulázható matematikai egyenletként, ha minden változása egyetemes exakt törvényből levezethető volna. Ilyen törvény azonban nem konstatálható; semmiféle milyenség ugyanis tapasztalás nélkül meg nem állapítható; a világ pedig tapasztalásunk előtt térben és időben kimeríthetetlen.

A matematikai alapfogalmak az *ész alkotásai* s nem tapasztalásból való elvonások (abszolút egyenes, kör, kiterjedés nélküli pont stb. nincs a valóságban). Ezen alapfogalmak észkonstrukcióik lévén, nem a valóságot jelentik, hanem egy ideális világot (innen a különböző következetes geometriák lehetősége). Ezen fogalmak nem rejtetik az egyéniség vonásainak határtalan összegét, mint a természeti tárgyak fogalmai (principium individuationis), hanem csak az van bennük, amit mi tettünk beléjük, *nem adva* vannak nekünk, hanem *mi* adtuk őket magunknak. A fizikus is állít fel ugyan elvont törvényeket, melyek a valóságban csak megközelítő pontosságúak, de egyszersmind a pontatlanságokat, eltéréseket okaikra visszavezetni iparkodik. A geometer azonban nem törődik ábráinak pontatlanságával, épügy mint annak tudatával sem, hogy nincs tárgy, mely az ő fogalmainak megfelelné.

A dedukciónak kiváló jelentőséget kölcsönöz az, hogy általa lehetséges a természeti törvények gyakorlati alkalmazása, azaz a



dedukció teszi lehetővé, hogy a jövőt előre lássuk (pl. a csillagászatban az égi jelenségek előre való megállapítása, a hidépítésnél az elbíróképeség, a gépeknél a teljesítőképeség kiszámítása stb.). Minthogy pedig a dedukció az előzményekből a szempontok különbözősége s új tételek hozzákapcsolása szerint sokféle következtetést enged meg: deduktív úton a tudomány már oly törvényeket is fölfedezett, melyekről tapasztalati úton sejtelve sem lehetett (pl. Mendelejeff az elemeknek atomsúly szerint való rendezése közben jutott periodikus törvényére s ennek kapcsán új elemek fölfedezésére).

Az induktív és deduktív módszer eddigi jellemzéséből látható, hogy *e két módszer föltételezi egymást*. A dedukció egyetemes tételekből indul ki s ezért szüksége van indukcióra, mely az egyetemes tételeket szolgáltatja. Az indukció csak nagyfokú valószínűséghez vezet s ezért eredményeinek folytonos igazolására van szüksége. Ez az igazolás legalkalmasabban azáltal történik, hogy az indukció által nyert egyetemes tételekből deduktíve az egyest levezetjük s ezáltal megmagyarázzuk.

### 31. §. A tudomány fogalma és fölosztása.

A tudományos ismerést a közéleti (közönséges) ismeréstől elsősorban az a sajátága különbözteti meg, hogy *rendszerességre* törekszik. A tudományos ismerés végső célja a rendszer, vagyis az *elvéleg összetartozó ismereteknek logikailag igazolt és rendezett egészé* való *egybekapcsolása*. A tudomány nem egyéb, mint egynemű ismereteknek a rendszer formájában való összefoglalása. A tudományok befejezett, végleges rendszere természetesen csak *logikai eszmény*, mely felé a tudományok folyton törekszenek, ha el nem is érik, mintegy *szabályozó* (regulatív) *elv*, mely kitűzi a haladás irányát. A tudomány soha sem tartja magát befejezettnek, nála a folytonos rendszerezés mindig csak eszköz a további vizsgálódásra.

Munkafelosztás útján sok tudomány keletkezett. Az egyes kutatási területek elhatárolása részint gyakorlati célok s egyéni hajlamok, részint az ismeretek logikai egybetartozása szerint történt; így szinte határtalan elkülönülés (szpecializálódás) állott elő. Ha áttekintést akarunk nyerni a tudományok nagy száma fölött, elégnék tünik fel, ha csupán a világ *tüneménycsoportjait* tekintjük át s az ezeknek megfelelő tudományokat soroljuk fel. Ekkor azonban a matematika tárgyait nem találjuk meg a valószínű világ egy területén sem. Mások a *módszer* szerint osztották fel a tudományokat induktív és deduktív tudományokra. A módszer azonban a tudományokban csak ideiglenes (provizórius) mozzanat, mely fejlődésében változó. A matematika pl. ma a deduktív

tudományok típusa, de eleinte induktív tudomány volt, bizonyításai is induktívek, szemléletiek voltak. A fizika ma is nagyrészt induktív tudomány, egyes részei azonban deduktívekké alakultak át; pl. mikor kitűnt, hogy a hang fizikailag a levegő rezgő mozgása, melyre a mechanika törvényei érvényesek, az utóbbiakból deduktív úton a hangra nézve számos igazságot állapítottak meg. Hasonlókép a színek s színérzetek helyére a fizika éterhullámokat, quantitative kezelhető fogalmakat állít s így részben deduktív jelleget ölt. Egyébként az induktív és deduktív módszer föltételezi egymást, tehát már ezért sem lehet a módszer alapján osztályozni a tudományokat.

Legalkalmasabban úgy oszthatjuk fel a tudományokat, ha azon módot vesszük alapul, ahogyan tárgyukat felfogjuk, vagyis aszerint, vajjon tárgyukat pusztán *gondolat*nak, vagy a gondolkodástól függetlenül *létező*nek fogjuk fel. Eszerint vannak: I. *ideális* és II. *reális tudományok* (az előbbieket *formai* tudományoknak is hívjuk).

## I. Ideális tudományok.

Az *ideális* tudományok közé tartoznak a *matematikai* és *tiszta mechanikai* tudományok (diszciplinák). Azon szám- és térvizonyok, melyek ezen tudományok tárgyai, nem a valóságra vonatkozó észleletek, hanem tisztán gondolatiak, logikai viszonyok. Eredetileg az aritmetika s geometria alapjai (a számsor, vonal, alakzatok) tapasztalati adatok voltak; a matematika is, mint a legtöbb tudomány, történetileg bizonyos gyakorlati szükségletekből (számolás, földmérés=geometria) keletkezett. De azért a matematikai tételek érvénye nem tapasztalati, hanem eszünk természetében gyökerező (*a priori*); a matematika nem a valóságos tárgyak ismeretére törekszik, hanem célja az, hogy az elemi tér- és számviszonyok egymásra vonatkoztatása (szintézise) útján új és új észszerű (racionális) eredményekre jusson, tekintet nélkül arra, vajjon azok a valóságban előfordulnak-e vagy sem (v. ö. 140. l.). Míg a valóságra vonatkozó tudományok főképp a jelenségek *léte*kait (*causa*) kutatják, addig a matematika *észokokat* (*ratio*), racionális összefüggéseket (logikai alapokat) nyomoz. A matematika tárgyai nem «léteznek», mint a dolgok a valóságban, hanem «érvényesek», függetlenül attól, vajjon az emberi elme fölismerte-e s megformálta-e őket vagy sem. Pythagoras tétele igaz volt akkor is, amikor még senki nem gondolt rá és senki sem bizonyította.

Jóllehet a matematika a valóságtól független, mégis sokféle alkalmazást nyer a valóságra vonatkozó (reális) tudományokban, és pedig nemcsak a természettudományokban (asztronómia, fizika, kémia stb.), hanem a szellemi tudományokban (kísérleti pszichológia, kronológia, statisztika, nemzetgazdaságtan stb.) is.



## II. Reális tudományok.

A *reális* tudományok (valóságtudományok) két csoportra oszlanak: 1. *természettudományokra*; 2. *szellemi tudományokra*. Amazok térben és időben lefolyó tüneményekkel, természeti tárgyakkal s ezek fejlődésével, az utóbbiak a csak időben lefolyó, belső, lelki jelenségekkel, ezeknek külső termékeivel és fejlődésével foglalkoznak. Mind a *természet*-, mind a *szellemi* tudományoknak tárgyát vagy *a) folyamatok* képezik, melyeknek *törvényszerűségét* (oksági törvényeit) kutatják; vagy *b)* viszonylag állandó *tárgyak*: és pedig természeti tárgyak v. a szellemi élet termékei (kulturtermékek), melyeket *leírnak*, elemeznek és rendszereznek; vagy *c)* természeti tárgyak s a szellemi élet eredményeinek *keletkezése és fejlődése*. A tudományok e csoportjait azon cél szerint nevezhetjük el, melyre főképp irányulnak. Így az első csoport tagjait *törvénytudományoknak*, a másodikéit *leíró (deskriptív) tudományoknak*, a harmadikéit *történeti (genetikus) tudományoknak*. Természetes, hogy e tudománycsoportok határai többé-kevésbé folyékonyak, a tudományok egymásra vannak utalva, egymásnak szükségletei. A tárgyakra és folyamatokra fényt derít fejlődésük, viszont a fejlődés vizsgálata föltételezi a tárgyak és folyamatok elemzését. Ugyanaz a tudomány tehát több csoportba is tartozik, tehát a tudományok ezen csoportosítása sem tökéletes: csak azon főszeponpontokon nyugszik, melyek az egyes tudományokban túlnyomó jelentőségűek. A leíró tudományok e kérdésre felelnek: *milyen* a valóság, a genetikus tudományok erre: *miképp lett* ilyené a valóság, a törvénytudományok feladata pedig okság alapján előre megállapítani a jövőt: *milyen lesz* továbbra a valóság?

### 1. Természettudományok.

*a)* A természeti *törvénytudományok* (fizika, kémia és biológia) a természeti folyamatok oksági (kauzális) magyarázatára törek-szenek, amennyiben azon vonatkozásokat állapítják meg, amelyek a tünemények között szabályszerűen tapasztalhatók. Még pedig: *α)* a *fizika* azon folyamatokkal foglalkozik, melyeknél a testek *qualitativ* anyagi összetétele változatlan marad; *β)* a *kémia* azon folyamatokat vizsgálja, melyek a testek anyagi összetételének változásával járnak, az elemeknek, vagyis azon anyagoknak tulajdonságait kutatja, melyeket nem tudunk tovább bontani; továbbá azon feltételeket vizsgálja, amelyek mellett ezen elemek kapcsolódnak vagy amelyek mellett az összetett anyagok elemeikre bomlanak; végül tekintettel van az összetételt és bomlást kísérő fizikai jelen-

ségekre is;  $\gamma$ ) a *biológia* az élet jelenségeit törekszik magyarázni a fizika és kémia törvényeinek a szervezetekre való alkalmazásával. Általános részében a szervezetek (organizmusok) és az élet mivoltát kutatja általában, különös részében pedig az élő lények különféle osztályait az ő különös szervezeti feltételeik között. Két főága: a növény- és állatbiológia (phyto- és zoobiologia).

b) A túlnyomólag *leíró* jellegű természettudományok közé, vagyis azok közé, melyek a viszonylag állandó természeti tárgyakra irányulnak, tartozik elsősorban  $\alpha$ ) a *kozmoграфия*, mely arra törekszik, hogy az égi jelenségeket térbeli eloszlásuk, kölcsönös vonatkozásaik és különbségeik szerint meghatározza;  $\beta$ ) *földrajz* (geografia) a föld helyzetéről, mozgásáról, nagyságáról, alakjáról s fölületéről szóló tudomány, melyet kiegészít a geofizika és geológia; ezek azonban már nem leíró tudományok. Hasonlóképp nagyrészt átlépik a földrajznak, mint leíró tudománynak körét a növény-, állat- és emberföldrajz (phytozoo- és anthropo-geographia). Az utóbbi s a vele szorosan összefüggő ethno-geographia (népföldrajz), meg a politikai s történeti földrajz már átvezetnek a szellemi tudományokba;  $\gamma$ ) főképp a leíró csoportba tartoznak az ú. n. *leíró természettudományok*, amilyenek: az *ásványtan* (mineralógia), *növénytan* (botanika), *állattan* (zoológia) s *embertan* (antropológia), melyekhez mint segédtudományok sorolhatók az *anatomia* (boncolástan) és *fiziológia*; az előbbi a növények és állatok testi szerkezetét, az utóbbi élettevékenységeiket (táplálkozás, vérkeringés, szaporodás, mozgás, érzés) tárgyalja. A leíró természettudományok az ú. n. szerkezeti törvényeket (strukturáltörvényeket) kutatják, vagyis az egész részei között tapasztalható törvényszerű vonatkozásokat. A «nem», «faj», «alfaj» fogalmai ilyen szerkezeti törvényszerűségeket tartalmaznak, amennyiben bizonyos érzékileg észrevehető tulajdonságoknak (alak, nagyság, szín, mozgás, a szervek száma és változata stb.) állandó együttléte által vannak jellemezve (a növény- és állatfajok).

c) *Genetikus* természettudományok:  $\alpha$ ) *kozmológia*;  $\beta$ ) *geológia* s  $\gamma$ ) az *organizmusok fejlődéstörténete*. Ezek a tudományok természetesen a legszorosabb kapcsolatban állanak az előző (1. és 2.) diszciplínákkal. A genetikus kutatás arra törekszik, hogy a testek elemeinek bizonyos időpontban való alakulatából (konfigurációjából) az okság alapján a megelőző és a következő állapotokat is levezesse.

## 2. Szellemi tudományok.

a) A szellemi *törvénytudományok* a következők:  $\alpha$ ) *egyéni pszichológia*, mely az egyéni lelki folyamatok törvényszerűségét kutatja;  $\beta$ ) *néppszichológia*, vagyis azon lelki folyamatok vizsgálata, melyek keletkezési feltételeikben szellemi közösségekhez



vannak kötve (ilyenek főképp: a nyelv, mitosz és erkölcs); γ) *állatpszichológia*. A pszichológiát azonban, mely a szellemi tudományok alapvető diszciplinája, nemcsak a lelki folyamatok törvényszerűségének szempontjából, hanem a jelzett másik két (leíró és genetikus) szempontból is kell tekintenünk, mert a pszichológia egyrészt a lelki tüneteményeket leírja, elemeikre bontja s osztályozza, másrészt mint gyermek- és állatpszichológia a lelki élet egymásután következő fejlődési állapotait iparkodik megismerni.

b) A szellemi élet termékeinek elemzésére vonatkozó tudományok túlnyomóan *leíró* jellegűek. Így a *filológia*, melynek tárgyát az egyes népek nyelve és irodalma alkotja (klasszikus, germán, ind, román, angol, keleti stb. filológia). A szellemi tudományok e csoportjába számítható még a *állam- és jogtudomány* számos része, *statisztika*, *etnografia társadalomtudomány* (szociológia), stb.

c) A szellem műveinek fejlődése a tárgya a *genetikus* szellemi tudományoknak, azaz a *történettudományoknak*; ezeknek pedig vagy α) a szellemi termékek egy meghatározott (különös) osztályának fejlődése a tárgya (gazdaság-, vallás-, állam-, jog-, művészettörténet); vagy β) egy fejlődésnek általános története (biografia, nemzeti történelem, egyetemes v. világtörténet).

A tudományok ezen osztályozásából számos fontos tudomány hiányzik, pl. orvostudomány, neveléstudomány (pedagógia) kereskedelmi, építészeti, földművelési, bányászati, erdészeti, hadi tudomány stb. Ezeknek tárgya az emberi test egészsége, a nevelés, a kereskedelem, ipar stb. előmozdítása, szóval valamely gyakorlati célnak elérése. Az ilyen tudományokat *gyakorlati* vagy *alkalmazott* tudományoknak nevezzük; ezek anyagukat az előbb felsorolt *elméleti* vagy *tiszta* tudományokból veszik, melyeknek célja a minden érdektől mentes, tiszta ismeret. A gyakorlati tudományok ez elméleti tudományok eredményeit alkalmazzák, vagyis nem a természeti vagy a szellemi élet törvényeit kutatják, hanem bizonyos gyakorlati (praktikus) szabályokat állítanak föl, az elméleti tudományokból merített ismereteket az élet gyakorlati szükségleteire fordítják.

A tudományok főnnebbi osztályozásában a szellemi tudományok közül a *pszichológiát* részben a *törvénytudományok* közé számítottuk. Vajjon mi különbség van a *fizikai s pszichológiai törvény* között? A természettudományokban a törvény fogalma annyit jelent, hogy valamely tünetemény ugyanazon feltételek között ugyanolyan módon térben és időben bekövetkezik. A természeti törvények egyetemes ítéletbe öntött okviszonyok. Lehet-e ilyen törvényeket, feltétlen okviszonyokat formulálni a pszichológiában s általánosságban a szellemi tudományokban?

A lelki tünetemények nem folynak le minden szabályszerűség, rend nélkül. A lelki életben — folytonos módosulása és változása mellett is — megállapíthatunk bizonyos állandó viszonyokat, a történésnek állandó rendjét — lelki összefüggések szabályszerűségét, melyet joggal nevezhetünk *törvényszerűségnek*, ha mindjárt nem a természettudományok állandó és fölfüggeszthetetlen okviszonyt jelző törvényének értelmében is. A természeti

okság föltétlen, quantitativ egyenletbe állítható; a pszichikai okság mértékre nem vehető, qualitativ jellegű, exact mennyiségi törvényformulázás nála lehetetlen. A víznek  $0^{\circ}$ -on (bizonyos nyomás alatt) a világon mindenütt meg kell fagynia, a víznek nincsen egyénisége, a természet személytelen (impersonalis); de egy lelki jelenség, pl. érzelem, akarati impulzus átlag ugyanolyan lelki összefüggés folyamánakép sem következik be föltétlenül, szükségképen. Ugyanaz, ami ma tetszik s cselekvésre indít, holnap közönyös, esetleg visszataszító lehet.

De azért nem tagadható, hogy a lelki jelenségek is egymást föltételezik, egymástól belsőleg függnek, az egymásután következő tudatállapotok egymás következményei. Bizonyos meteorológiai föltételek okozataként vihar keletkezik; bizonyos tudatállapotok, pl. sértő szavak felfogása után jelentkezik a pszichikai vihar, a harag. Ennek okául joggal tekinthetjük a lelki előzményeket. «Mindennek megvan a maga oka.» Ez az elv kétségkívül a lelki összefüggésekre is érvényes. A különbség azonban főképez az, hogy a tudattünemények határtalanul bonyolódottak, a föltételek nem szigetelhetők el pontosan, továbbá egy-egy lelki jelenség értéke minden ízében függ a többi tagjától azon lelki állapotnak, melyben előfordul, teljesen relativ. Nagyon nehéz, szinte lehetetlen a lelki elemeket megállapítani, a tudatállapotok egyes tagjait kiemelni s a többitől elvonni. Azonfelül az ember *célkitűző* lény, a lelki jelenségek egymásutánja nagyban függ tehát attól, hogy belátásunk milyen célt tűz ki s hozzá hogyan keresi az eszközöket. Míg a természeti jelenségek *mechanikusan* (gépszerűen) folynak le, a lelki tünemények lefolyását célunk, akaratunk szerint módosítjuk; a lelki okság tehát részben *teleológiai* (célteni) jellegű. A pszichikai jelenségeket eszerint nemcsak pusztán okokkal, hanem célokkal is kell magyaráznunk (teleológiai kauzalitás).

A fizikai és pszichológiai jelenségek e különbsége magyarázza meg egyszersmind a *történelemnek* a természettudományoktól elütő jellemét. A történelmi események nem térnek vissza azonos módon, mint a természet föltétlen mechanikus folyamatai, mert a *célkitűző egyéniség* kimeríthetetlenül bonyolult föltételeitől függnek. A történelemben tehát nem állapítható meg az egyes fölött föltétlen, exact módon uralkodó törvény, hanem csak a társadalmi jelenségek bizonyos *tipikus szabályszerűsége* konstatalható (pl. a korszellem hasonlósága, a származásnak, milieunek, természeti föltételnek, klímának hasonló behatása az egyén és társadalom alakulására stb.). A történelem föl nem oldható teljesen a tipikus törvényszerűségeken sem, az oksági történelmi magyarázatnak meg kell állania az *egyénségnek* bizonyos feltételekre (származásra, milieure stb.) vissza nem vezethető, irracionális elemei előtt. A folytonos törvénykeresés sokszor a nagy egyéniségek mint történelmi csomópontok meghamisítására vezet.

### 32. §. Filozófiai tudományok.

Az ismerés nem állapotodik meg az egyes tudományoknál. Elménk *egységes* természete követeli, hogy az egyes tudományok eredményeit egymásra vonatkoztassuk s egy belső egységbe, világnezetbe foglaljuk egybe. Ez pedig az által történik, hogy elsősorban az összes tudományoknak alapjait, vagyis az ismerés természetét vizsgáljuk meg. Ezt az egyetemes vizsgálatot *ismeretelméletnek* nevezzük.

Az ismeretelmélet azon feltételeket kutatja, melyek mellett tudományos ismerés lehetséges; foglalkozik azon törzsfogalmakkal (tér, idő, okság, cselekvés, anyag, erő, szellem, cél), melyek ismer-



résünknek tényezői, megállapítani törekszik az ismerés értékét, érvényességét s határait. Az *ismeretelmélet* tehát az ismerés legáltalánosabb feltételeiről és elveiről szóló tudomány. Mint ilyen nem egyes ismeréskörökre vonatkozik, hanem valamennyire, azaz egyetemes, *filozófiai* tudomány. Az ismeretelmélet alapvető része a filozófiának, sőt maga a szorosabb értelemben vett filozófia.

Minthoggy kétfélet ismerhetünk meg: *tényeket* és *értékeket* (v. ö. VIII. l.), a filozófia is feloszlik *tényfilozófiára* (ontologia) és *értékfilozófiára* (axiologia). Az előbbi a tényekre vonatkozó egyes tudományok eredményeit és elveit iparkodik egymásra vonatkoztatni és egységesíteni, innen minden *egyes* tudománynak megvan a maga filozófiája (természetfilozófia, történetfilozófia stb.); az utóbbi tárgyát pedig az értékelés természete és elvei teszik.

Az egyes tudományok ugyanis nem foglalkoznak tárgyaik értékével, nem tekintenek arra, mennyiben értékesek azok s mennyiben nem. Ha pl. a természettudomány mint olyan «fejlődésről» beszél, azáltal nem mondja egyszersmind, hogy a későbbi studiumok mint tények értékesebbek az előbbieknél. Tisztán anatómiai (természettudományi) szempontból a legszebb ember sem értékesebb, mint az idióta s a kémikus előtt egy bűzös gáz nem kevésbbé értékes, mint a legkellemesebb rózsasallat, a botanikus előtt egyforma a dudva meg a virág, a geológus előtt a Föld izzó állapotban s szilárd kéreggel, a pszichológus előtt az örültség s a bölcsesség, a nemes cselekedet meg a durva gonosztett. Mindezeknek mint *tényeknek* az egyes tudományok semleges szemlélői. Még a matematikus előtt sem értékesebb a szabályos alakzat a szabálytalannál. Ha az egyes tudományok tartalmaznak is értéktételeket, nem foglalkoznak külön az értékekkel. Így a természettudományok többször szólnak az anyagok és erők gazdasági értékéről, a pszichológia elemzés alá veszi az értékérzéseket és értéktételeket, de csak mint tényeket; az utóbbi sohasem kérdezi, vajjon bizonyos értékérzelem által igaz értékről értesült-e az egyén, vagy értéktétele («ez jó», «az szép») igaz értékekre vonatkozik-e?

Az efféle kérdésekkel az *értéktudományok* foglalkoznak. Ezeknek általános bevezető, filozófiai alapvetése az *értékelmélet* (axiológia), melynek elsősorban az *érték* fogalma a tárgya. Minthoggy az érték egy értékelő alanyt s egy értékelt tárgyat tételez föl, így az értékelmélet számára két nagy kutatási terület nyílik: kutatni kell egyrészt az értékelésnek az alanyban, másrészt a tárgyban rejlő feltételeit.

Az értékeknek sokféle faja van, aszerint, hogy valamit igaznak v. hamisnak, jónak v. rossznak, szépnek v. rúttnak, hasznosnak v. haszontalannak stb. tartunk. Eszerint vannak *logikai*, *etikai* (erkölcstani), *esztétikai* (széptani), *ekonómiai* (gazdasági) stb. értékek.

Az értékelmélet az értékeknek nemcsak ezen *qualitativ* elemzésével foglalkozik, hanem *quantitativ* szempontból is vizsgálja őket,

azaz *értékmérőt* törekszik megállapítani, melyhez viszonyítja az egyes értékeket s eszerint alsóbb- és felsőbbbrangúakra osztályozza őket (értékfokok). A tárgyak továbbá vagy maguk értékesek, vagy csak hatásukban tűnnek fel olyanoknak; eszerint van *önértékük* és *hatásértékük*.

Mint hogy az értékek mint ideálok akaratumunknak és cselekvésünknek célpontjai, *szabályozó* (normatív) befolyással vannak cselekvésünkre s így az értéktudományok egyszersmind *normatív tudományok*, melyek tehát nem konstatálnak, hanem kitűzik a célt, melyre törekednünk kell (*logika, etika, esztétika*). Ezen tudományok egyik legjelentősebb föladata mindenkor *alapértékük* meghatározása. Így pl. az etika mindenekelőtt azt törekszik megállapítani, melyik az erkölcsileg értékes («a jó») cselekedet s a cselekvésre milyen készségekkel («erényekkel») kell a jó embernek rendelkeznie. Az alapérték egyszersmind a legfelsőbb norma, mert az értéket mint a cselekvés célját fogjuk fel, melynek föltétlenül meg kell valósulnia. Minden normának («*A* legyen *B*») megfelel mint elméleti tétel egy értékitélet («csak azon *A*, mely *B*, értékes»). A norma az a követelmény, melynek teljesítése legalkalmasabb valamely érték megvalósítására.

★

Az egyes tudományok munkafelosztása, folytonos elkülönülése azzal fenyegeti a tudomány egészét, hogy teljesen elmeríti a mindig kisebb és kisebb részletekbe: a *filozófiának* a feladata ezzel szemben azon tudatnak ébrentartása, hogy a tudomány csak mint *egész* éri el célját, vagyis a teljesen egységesített ismeretrendszer az eszmény. A filozófia e feladatát azáltal teljesíti, hogy ismereteink egyetemes elveit és összefüggését vizsgálja s végső célul egy egységes, az ész és szívet megnyugtató *világnézet* kialakítását tűzi ki.